E 2079

industria ușoară

1
1986

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Produsele cu marca „IASITEX" sînt competitive prin calitate, finisare superioară, colorit modern și variat, fiind o garanție a eleganței și rafinamentului.

Calitățile țesăturilor din bumbac și bumbac în amestec cu fibre chimice, produse pentru piața internă și pentru export, destinate îmbrăcămintei exterioare, cămăși, bluze, rochii, lenjerie de corp și de pat, batiste și fețe de masă ne permit să răspundem tuturor solicitărilor și exigențelor dumneavoastră.

ÎNTREPRINDEREA ŢESĂTURA — IAŞI

Str. PRIMĂVERII Nr. 2

cuprins

ION PĂȚAN

Industria ușoară asigură înfăptuirea celui de-al VIII-lea cincinal. 7—8

IULIA PETRESCU, DAN IOAN POPESCU și MIRCEA POP

Noi contribuții ale Institutului de Cercetări Textile în domeniul sintezei și producției auxiliarilor chimici pentru industria textilă. 9—13

LIVIA HARGHEL, NICOLAE IRIMICIUC, SILVIU HARGHEL și ADRIANA MUSTAȚĂ

Modelarea matematică a funcționării ansamblului cursor-inel rotativ în fazele de mișcare în regim tranzitoriu și în regim permanent. Partea I. 14—18

TAHER KADDAR și MIHAI CIOCOIU

Proiectarea rațională a rețetelor de apret în vederea reducerii consumului de materiale de încleiere. 19—20

ARISTIDE DODU, EUGENIA MĂRGĂRIT, ARISTIDE A. DODU, ADRIANA MACOVEI, ANCA BUDA DODU, ALEC MARIN, PAUL ION, MARIA CEAMUR, ALEXANDRU MORU, CĂTĂLIN BORDEIANU, LEON IANCU și MARGARETA STAN

Tehnologii specifice de fabricare a tricoturilor pentru noi domenii de utilizare. 21—22

MIRON MUSCĂ, DOINA POPESCU și ADRIAN GHEORGHE

Cercetări privind posibilitatea determinării diferențelor de culoare la materiale textile. 23—25

STELIANA CREȚU, ALEXANDRU ISAIC MANIU, VALERIU BĂDIN, IOAN ROXIN, GEORGIANA TOMESCU și GHEORGHE ȚEPEȘ

Factorii de influență asupra calității auxiliarilor textili pentru fibre sintetice. 26—31

BREVETE 32

NOTE ȘTIINȚIFICE 33

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 34—35

DOCUMENTARE 35—39

RECENZII 40

CRONICĂ 41—46

SCURTE ȘTIRI 47

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

1

1986

Anul 37, nr. 1, ianuarie, 1986

Produce o gamă variată de țesături din in și in în amestec pentru îmbrăcăminte, articole de uz casnic și camping, prelate.

centrala industriei tricotajelor

Str. ALEXANDRU MOGHIOROŞ Nr. 25, BUCUREŞTI

Oferă un bogat sortiment de produse tricotate de calitate și bun gust, create după ultimele cerințe ale modei, pentru femei, bărbați și copii.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 37 (1) 1—48 (1986)

ИОН ПЭЦАН. Легкая промышленность обеспечивает выполнение 8-го пятилетнего плана.

7—8

ЮЛИЯ ПЕТРЕСКУ, ДАН ИОАН ПОПЕСКУ и МИРЧА ПОП. Новый вклад Научно-исследовательского института текстильной промышленности в области синтеза и производства химических веществ для текстильной промышленности. В статье представлены основные работы Научно-исследовательского института текстильной промышленности г. Бухареста в области синтеза химических вспомогательных продуктов для текстильной промышленности : вяжущих веществ, продуктов для локального печатания, для придания гидрофильности полиэфирным волокнам, смываемых масел, смягчителей, противогнилостных веществ, противоплесневых продуктов, противомольевых продуктов и др.

9—13

ЛИВИЯ ХАРГЕЛЬ, НИКОЛАЕ ИРИМИЧУК, СИЛЬВИУ ХАРГЕЛЬ и АДРИАНА МУСТАЦЭ. Математическое моделирование функционирования ансамбля ползунокротативное кольцо в фазисах движения в переходном режиме и в постоянном режиме. Часть I-ая. Из наблюдения за кинетической системой обнаруживается, что кинетическая энергия первого элемента системы (стержень) остается константной (теоротически) на протяжении всего времени движения системы. Кинетическая энергия ползунка (второй элемент системы) определяется в большой степени радиусом кольца и угловой скоростью ползунка. Кинетическая энергия ротативного кольца определяется угловой скоростью и скоростью трансляции на вертикали одновременно с движением группой колец. Конечная формула кинетической энергии будет в дальнейшем использована при определении дифференциальных уравнений движения механической системы, лежащих в основе моделирования при функционировании данной механической системы.

14—18

ТАХЕР КАДДАР и МИХАЙ ЧОКОЮ. Рациональное проектирование рецептов аппрета в целях сокращения расхода материалов для склеивания. Математическая модель представляет влияние вариации частей участия составных частей рецептов для склеивания на способность растворения пленок. Рекомендуется замена крахмаля с АПВ в пропорции 50—70%, так как он является наиболее выгодным с экономической точки зрения.

19—20

АРИСТИДЕ ДОДУ, ЕУДЖЕНИЯ МЭРГЭРИТ, АРИСТИДЕ А. ДОДУ, АДРИАНА МАКОВЕЙ, АНКА БУДА ДОДУ, АЛЕК МАРИН, ПАУЛ ИОН, МАРИЯ ЧАМУР, АЛЕКСАНДРУ МОРУ, КЭТЭЛИН БОРДЕЯНУ, ЛЕОН ЙАНКУ и МАРГАРЕТА СТАН. Специфические технологии производства трикотажных полотен, предназначенных для новых областей применения. В работе даются технические и технологические элементы, специфичные технологиям производства трикотажных полотен, предназначенных для новых областей применения : сетчатых полотен для женских сандалий, уплотненных полотен для обуви типа Адидас, полотен типа велюрного спилка.

21—22

МИРОН МУСКЭ, ДОЙНА ПОПЕСКУ и АДРИАН ГЕОРГЕ. Исследование возможностей определения разноотеночности окрасок текстильных материалов. Представлены полученные результаты при изучении в Научно-исследовательском институте текстильной промышленности визуально-инструментальной корреляции формул для разноотечности окрасок АН 40 и ЦИЕЛАБ.

23—25

СТЕЛИАНА КРЕЦУ, АЛЕКСАНДРУ ИСАИК МАНИУ, ВАЛЕРИУ БЭДИН, ИОАН РОКСИН, ДЖОРДЖИАНА ГОМЕСКУ и ГЕОРГЕ ЦЕПЕШ. Влияющие факторы на качество текстильных вспомогательных веществ для синтетических волокон. Применением статистическо-математической модели, на основе опытных данных, установлено, что определяющим фактором качества поверхностно-активных веществ на основе дикарбоновых кислот и их смесей (сырой продукт содержит около 74% глутаровой кислоты) с аминами является аминный реактив. Природа дикарбоновой кислоты оказывает значительное влияние на технологию процесса, то есть на скорость реакции и на условия проведения данного процесса. Все изученные вещества обладают потребительскими свойствами вспомогательных текстильных веществ для процессов текстильной подготовки и отделки.,

26—31

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА • КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

INHALT

ISUAAE 37 (1) 1—48 (1986)

ION PĂȚAN. Die Leichtindustrie sichert die Verwirklichung des VIII. Fünfjahrplans. 7—8

IULIA PETRESCU, DAN IOAN POPESCU und MIRCEA POP. Neue Beiträge des Forschungsinstituts auf dem Gebiet der Synthese und Produktion von chemischen Hilfsmittel für die Textilindustrie. Es werden die Hauptvorhaben des Forschungsinstituts für Textilindustrie auf dem Gebiet der Synthese der chemischen Hilfsmittel für die Textilindustrie vorgestellt : Verdickungsmittel, Produkte für das lokale Bedrucken, für die Hydrophilierung des Polyesters, waschbare Öle, Weichmittel, Antiverrottungs-, Antifäulnis-, Antomottenprodukte usw. 9—13

LIVIA HARGHEL, NICOLAE IRIMICIUC, SILVIU HARGHEL und ADRIANA MUSTAȚĂ. Mathematische Modellierung der Funktionsweise des Enssembles Läufer-Rotationsring in den Bewegungsphasen unter transitorische und permanente Bedingungen. Erster Teil. Aus dem Studium der kinetischen Energie des betrachteten Systems ist ersichtlich, dass die kinetische Energie des ersten Elements des mechanischen Systems (Spindel) konstant bleibt (theoretisch) während der gesamten Dauer der Bewegung des Systems. Die kinetische Energie des Läufers (das zweite Element des Systems) wird in grossem Masse vom Radius des Rings und von der Winkelgeschwindigkeit des Läufers bestimmt. Die kinetische Energie des Rotationsrings wird bestimmt sowohl von dessen Winkelgeschwindigkeit als auch von der Geschwindigkeit der vertikalen Translation gleichzeitig mit der Bewegung der Ringbahn. Die Endformel der kinetischen Energie wird weiter für die Festlegung der Differenzialgleichungen der Bewegung des betrachteten mechanischen System verwendet, die die Grundlage der Modellierung der Funktionsweise dieses mechanischen Systems bilden. 14—18

TAHER KADDAR und MIHAI CIOCOIU. Rationelles Projektieren der Appretrezepturen für die Verminderung des Verbrauchs an Schlichtematerialе. Das erzielte mathematische Modell stellt den Einfluss der Variation der Teilnahmequoten der Schlichterezepturenkomponenten auf die Fähigkeit die Filme zu lösen, dar. Es wird das Ersetzen der Stärke mit Polyvinylalkohol empfohlen, im Verhaltnis von 50—70%, da dieser vom wirtschaftlichen Standpunkt vorteilhafter ist. 19—20

ARISTIDE DODU, EUGENIA MĂRGĂRIT, ARISTIDE A. DODU, ADRIANA MACOVEI, ANCA BUDA DODU, ALEC MARIN, PAUL ION, MARIA CEAMUR, ALEXANDRU MORU, CĂTĂLIN BORDEIANU, LEON IANCU und MARGARETA STAN. Spezifische Fabrikationstechnologien der Maschenwaren für neue Anwendungsgebiete. In der Arbeit werden die technischen und technologischen Elemente vorgestellt, die den Fabrikationstechnologien der Maschenwaren für neue Anwendungsgebiete spezifisch sind : Netze für Damensandalen, kompakte Maschenware für die Adidas-Schuhwaren, Spaltvelourtypmaschineware. 21—22

MIRON MUSCĂ, DOINA POPESCU und ADRIAN GHEORGHE. Forschungen bezüglich der Möglichkeit zur Bestimmung der Farbdifferenzen bei Textilmaterialen. Es werden die Ergebnisse eines im Forschungsinstitut für Textilforschung-Bukarest durchgeführten Studiums vorgestellt, bezüglich der instrumentell-visuellen Korrelation für die Farbdifferenzenformeln AN 40 and CIELAB. 23—25

STELIANA CREȚU, ALEXANDRU ISAIC MANIU, VALERIU BĂDIN, IOAN ROXIN, GEORGIANA TOMESCU und GHEORGHE ȚEPEȘ. Die Einflussfaktoren der Qualität der Textilhilfsmittel für Synthesefasern. Durch Anwendung eines statistisch-mathematischen Modells, aufgrund der experimentellen Daten, wurde festgestellt, dass der bestimmende Faktor für die Qualität der Tenside aufgrund von Dikarboxylsäuren und deren Mischungen (Rohprodukt mit einem Aminoglutarsäuregehalt von cca 74%) mit Aminen der Aminreaktant ist. Die Art der Dikarboxylsäure hat einen bedeutenden Einfluss auf die Prozesstechnologie, bzw. auf die Reaktionsgeschwindigkeit und die Verlaufgeschwindigkeit des betreffenden Prozesses. Alle studierten Stoffe weisen Anwendungselgenschaften als Textilhilfsmittel für die Preparations- und Textilausrüstungsprozesse auf. 26—31

PATENTE • WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK • KURZNACHRICHTEN

ANUL 37, Nr. 1, IANUARIE, 1986

SOMMAIRE

ISUAAE 37 (1) 1—48 (1986)

ION PĂȚAN. L'industrie légère garantit l'accomplissement du VIIIe quinquénnal.

7—8

IULIA PETRESCU, DAN IOAN POPESCU et MIRCEA POP. Nouvelles contributions de l'Institut de Recherches Textiles au domaine de la synthèse et de la production des auxiliörs chimiques pour l'industrie textile. On présente les principales préoccupations de l'Institut de Recherches Textile dans le domaine de la synthèse des produits chimiques auxiliers pour l'industrie textile : agglutinants, produits d'impression locale, d'hydrophilisation du polyester, huils lavables, adoucissants, produits contre la moisissure et pourriture, contre les mites etc.

9—13

LIVIA HARGHEL, NICOLAE IRIMICIUC, SILVIU HARGHEL et ADRIANA MUSTAȚĂ. La simulation mathématique du fonctionnement de l'ensamble curseur-anneau rotatif dans les phases de mouvement transitoir et permanent. I-ère partie. De l'étude de l'énergie cinétique du système pris en considération on s'obsèrve que l'énergie cinétique du premier élément du système mécanique (la broche) est toujours constante (théoriquement) pendant le mouvement du système. L'énergie cinétique du curseur (le deuxième élément du système) est déterminée in principal par le rayon de l'anneau et la vitesse angulaire du curseur. L'énergie cinétique de l'anneau rotatif est déterminée aussi par la vitesse angulaire de celui-ci que par de la vitesse de translation par verticale, simultanément au déplacement du banc annulaire. La formule finale de l'énergie cinétique sera utilisée ensuite à l'établissement des équations différentielles du mouvement du système mécanique pris en considération, qui gisent à la base de la simulation du fonctionement de ce système mécanique.

14—18

TAHER KADDAR et MIHAI CIOCOIU. La projection rationnelle des recettes d'apprêt en vue de diminuer la consommation de matières d'encollage. Le modèle mathématique obtenu représente l'influence de la variation des taux de participation des composants des recettes d'encollage sur la capacité de dissolutio ndes péllicules. On recommande le remplacement de l'amidon avec de l'APV en taux de 50—70% le dernier étant plus avantageux du point de vue économique.

19—20

ARISTIDE DODU, EUGENIA MĂRGĂRIT, ARISTIDE A. DODU, ADRIANA MACOVEI, ANCA BUDA DODU, ALEC MARIN, PAUL ION, MARIA CEAMUR, ALEXANDRU MORU, CĂTĂLIN BORDEIANU, LEON IANCU et MARGARETA STAN. Technologie spécifiques de fabrication des tricots pour de nouveaux domaine d'utilisation. L'ouvrage présente les éléments techniques et technologiques spécifiques aux technologies de fabrication des tricots pour de nouveaux domaines d'utilisation ; filets pour espadriles pour femmes, tricot serré pour chaussure Adidas, tricot type croûte velour.

21—22

MIRON MUSCĂ, DOINA POPESCU et ADRIAN GHEORGHE. Recherches concernant la possibilité de déterminer les différences de couleur aux matériaux textiles. On présente les résultats d'un étude effectué à l'Institut de Recherches Textiles Bucarest concernant la corrélation instrumentale et optique pour les formules de différence de couleur AN 40 et CIELAB.

23—25

STELIANA CREȚU, ALEXANDRU ISAIC MANIU, VALERIU BĂDIN, IOAN ROXIN, GEORGIANA TOMESCU et GHEORGHE ȚEPEȘ. Les facteurs d'influence sur la qualité des auxiliaires textiles pour les fibres synthétiques. Par l'utilisation d'un modele statistico-mathématique, sur la base des données expérimentales, on a établi que le facteur déterminant sur la qualité des tensides ayant comme principale élément les acides dicarboxyliques et leurs mélanges (produit brut à téneur d'env. 74% acide glutarique) avec des amines c'est le réactant aminique. La nature de l'acide dicarboxylique détermine une importante influence sur la technologie du processus, c'est-à-dire sur la vitesse de réaction et les conditions de développement du respectif processus. Toutes les substances étudiées présentent les caractéristiques d'utilisation en tant qu'auxiliairs textiles pour les processus de préparation et finissage textile.

26—31

BREVETS ● NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ● DOCUMENTATION ● COMPTES-RENDUS ● CHRONIQUE ● BREVES NOUVELLES

ANUL 37, Nr. 1, IANUARIE, 1986

CONTENTS

ISUAAE 37 (1) 1—48 (1986)

ION PĂȚAN. Light industry ensures the accomplishment of the VIII-th Five years plan. 7—8

IULIA PETRESCU, DAN IOAN POPESCU and MIRCEA POP. New contributions of the Textile Research Institute in the synthesis and production of chemical auxiliaries for the textile industry. The paper presents the main activities of the Textile Research Institute concerning the synthesis of chemical auxiliaries meant for the textile industry : thickeners, products for local printing and polyester wettability ; washable oils, softeners, rot-mildew, moth proofing products etc. 9—13

LIVIA HARGHEL, NICOLAE IRIMICIUC, SILVIU HARGHEL and ADRIANA MUSTAȚĂ. Mathematic modelling of the rotative traveller-ring unit running in the transitive and permanent condition of the moving steps. Part I. From the kinetic energy study of the mentioned system, it appears that the kinetic energy of the first element of the mechanical system (the spindle) remains constant (theoretically) during the entire moving period of the system. The kinetic energy of the traveller (the second element of the system) is largely determined by the ring radius and the rotational speed of the traveller. The kinetic energy of the rotative ring is determined both by its rotational speed and by the vertical translation speed concomittantly with the ring bar movement. The final formula of the kinetic energy will be used in the next to establish the differential equations of the mentioned mechanical system movement, which represent the basis for the modelling of this mechanical system running. 14—18

TAHER KADDAR and MIHAI CIOCOIU. Rational development of sizing recipes for a reduced consumption of sizing products. The mathematic model thus obtained represents the variation influence of the sizing recipe components on the film solving capacity. The paper suggests the replacement of the starch by the APV agent in a 50—70% proportion, thus being more advantageous from the economical point of view. 19—20

ARISTIDE DODU, EUGENIA MĂRGĂRIT, ARISTIDE A. DODU, ADRIANA MACOVEI, ANCA BUDA DODU, ALEC MARIN, PAUL ION, MARIA CEAMUR, ALEXANDRU MORU, CĂTĂLIN BORDEIANU, LEON IANCU and MARGARETA STAN. Specific tehnologies for the manufacturing of knitted fabrics meant for new end — uses. The paper presents the technical and technological elements specific for the manufacturing technologies of knitted fabrics with new end-uses : nets for sandals for women, compact knit for Adidas shoewear, suède split type knit. 21—22

MIRON MUSCĂ, DOINA POPESCU and ADRIAN GHEORGHE. Researches concerning the possibility of determining colour differences on textile materials. The results of a study carried out by the Textile Research Institute — Bucharest on the instrument-visual corselation for AN 40 and CIELAB colour difference formulae, are presented. 23—25

STELIANA CREȚU, ALEXANDRU ISAIC MANIU, VALERIU BĂDIN, IOAN ROXIN, GEORGIANA TOMESCU and GHEORGHE ȚEPEȘ. Factors influencing the quality of the synthetic fibre textile auxiliaries. By using a statistico-mathematical model, based on experimental data, the aminic reagent was found to be the main factor influencing the quality of the dicarboxylic acid based surfactants and their mixtures with amines (raw product with an approximate 74% glutaric acid content). The nature of the dicarboxylic acid has an important influence on the process technology, respectively on the reaction speed and on the respective process development conditions. All the studied substances present use-properties as textile auxiliaries for textile preparation and finishing processes. 26—31

PATENTS • SCIENTIFIC NOTES • TECHNICO-ECONOMIC NOTES • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE • NEWS IN BRIEF

ION PĂȚAN
Ministrul Industriei Ușoare

Industria ușoară asigură înfăptuirea celui de-al VIII-lea cincinal

CZ. 67 : 338.984.3,,498"

Planul național unic de dezvoltare economico-socială pe anul 1986, elaborat și definitivat pe baza indicațiilor și orientărilor date de tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului, președintele Republicii Socialiste România, primul an al cincinalului 1986—1990 se înscrie pe linia aplicării în practică în mod strălucit a hotărîrilor Congresului al XIII-lea al Partidului Comunist Român și Programului partidului de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate și de înaintare spre comunism, de ridicare pe noi culmi de progres și civilizație a României socialiste.

În același timp, prevederile planului pe anul 1986 accentuează trecerea la dezvoltarea intensivă a tuturor ramurilor economiei naționale, deci și a industriei ușoare, ramură chemată să contribuie în continuare la o mai bună aprovizionare a populației cu produse industriale de larg consum, la crearea de noi disponibilități de mărfuri pentru export și de asigurare a celorlalte ramuri cu articole tehnice.

Datorită acestui fapt, în planul pe anul 1986 sînt prevăzute creșteri la toți indicatorii și în mod deosebit la cei calitativi.

Astfel, la producția industrială se prevede pe total minister o creștere de 8,2%, concretizată în importante sporuri de producție fizică (tabelul 1).

Din creșterile de producție fizică menționate, rezultă că în planul pe anul 1986 s-au avut în vedere menținerea și accentuarea orientărilor care revin industriei ușoare din Directivele aprobate de cel de-al XIII-lea Congres al Partidului Comunist Român, și anume :

— Creșterea într-un ritm mai ridicat a producției la produsele la care se asigură un grad superior de valorificare a resurselor materiale și de forță de muncă, și care sînt mult solicitate de cumpărători. Ca urmare, la producția de tricotaje se prevede o creștere de 4,5%, la confecții textile de 1,0% și aceasta în condițiile în care planul actual pe anul 1986 a fost majorat cu 2,2 miliarde lei față de planul inițial, tocmai datorită cererilor mari care există din partea beneficiarilor interni și externi, iar la încălțăminte total de 16,0% din care la încălțăminte cu fețe de piele naturală de 31,0%.

— Creșterea într-un ritm superior la produsele care se realizează din materii prime din țară, ca de exemplu : țesături groase din in-cînepă 10,8%, țesături de lînă și tip lînă 13,7% și altele.

— Prevederea unor ritmuri mai mari de creștere la produsele care se realizează din materii prime înlocuitoare și în mod deosebit din fibre și fire chimice, ca de exemplu : țesături de mătase și tip mătase 22,0%, tricotaje de poliester 23,3% și altele.

Pentru realizarea acestor creșteri importante de producție, în planul pe anul 1986 sînt prevăzute la toate produsele industriei ușoare grade superioare de utilizare a capacităților de producție, ca de exemplu circa 99% la confecții textile și încălțăminte, 96,5% la țesăturile de bumbac și tip bumbac și altele. Atingerea acestor grade ridicate de utilizare a capacităților de producție reclamă din partea tuturor întreprinderilor din industria ușoară o respectare riguroasă a programelor de revizii tehnice și reparații curente ale mașinilor și utilajelor din dotare. Totodată trebuie să se aibă în vedere ca odată cu executarea reparațiilor capitale să se execute și modernizarea acestora în vederea îmbunătățirii parametrilor tehnico-funcționali ai mașinilor și utilajelor.

Un alt obiectiv central al planului pe anul 1986, ca de altfel și pe întreaga perioadă 1986—1990, îl constituie ridicarea în continuare a nivelului tehnic și calitativ al tuturor produselor, și pe această bază reducerea consumurilor materiale. Ca urmare, planul de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducerea progresului tehnic pe anul 1986 cuprinde un număr de 684 obiective, din care 337 obiective ce urmează să se finalizeze în producție. Structura planului de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducerea progresului tehnic, pe anul 1986 se prezintă în tabelul 2.

Realizarea acestor obiective ale planului de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducerea progresului tehnic necesită mobilizarea tuturor cadrelor de ingineri, tehnicieni, maiștri, a întregului personal muncitor din toate întreprinderile și institutele de cercetări și proiectări, care trebuie să devină promotori ai noului, ai modernizării producției, la nivelul cerințelor actuale ale beneficiarilor interni și externi.

TABELUL 1

DINAMICA PRODUCȚIEI FIZICE PREVĂZUTĂ ÎN PLANUL PE ANUL 1986 FAȚĂ DE REALIZĂRILE ANULUI 1985

Denumirea poziției fizice	Creșteri, % 1986 plan / 1985 realizări
Țesături total din care :	*12,2*
Țesături de bumbac și tip bumbac	*10,0*
Țesături subțiri de in-cînepă și tip in-cînepă	*16,7*
Țesături groase de in-cînepă	*10,8*
Țesături de mătase și tip mătase	*22,0*
Țesături de lînă și tip lînă	*13,7*
Textile nețesute	*2,9*
Covoare	*29,0*
Tricotaje total din care :	*4,5*
Tricotaje de bumbac și tip bumbac	*6,9*
Tricotaje de poliester	*23,3*
Confecții textile	*1,0*
Încălțăminte total din care :	*16,0*
Încălțăminte cu fețe de piele naturală	*31,0*

TABELUL 2

STRUCTURA PLANULUI DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ, DEZVOLTARE TEHNOLOGICĂ ȘI INTRODUCEREA PROGRESULUI TEHNIC PE ANUL 1986

Structura temelor	Numărul de teme
Total teme din care :	*684*
Asimilarea de noi bunuri de larg consum	*144*
Elaborarea de noi tehnologii de fabricație	*295*
Realizarea de noi mașini, utilaje, aparate și instalații	*82*
Asimilarea de noi materiale necesare producției	*83*
Realizarea de noi sisteme de mecanizare și automatizare	*25*
Alte soluții de progres tehnic	*55*

Totodată la realizarea acestor obiective o contribuție importantă trebuie să o aducă revistele tehnice „Industria Ușoară" ale căror pagini trebuie să devină o tribună a schimbului de experiență, a promovării elementelor de noutate existente în țara noastră și pe plan mondial.

Un alt obiectiv prioritar al planului pe anul 1986 îl constituie exportul, la care se prevede o creștere de circa 47% pe relația cliring țări socialiste și de 92% pe relația devize convertibile. Aceste creșteri au în vedere sporirea exportului pe relația cliring țări socialiste, ca urmare a dezvoltării relațiilor comerciale cu țările socialiste, îndeosebi cu U.R.S.S., iar pe relația devize convertibile pe seama valorificării integrale a cotelor la produsele textile, precum și pe seama promovării mai susținute la export a produselor liberalizate.

Pentru realizarea în condiții optime a planului de export pe anul 1986, au fost luate și urmează a fi luate în continuare noi măsuri pentru adaptarea mai rapidă a ofertelor întreprinderilor din industria ușoară la cererile beneficiarilor externi, diversificarea creației și îmbogățirea colecțiilor de modele în care trebuie să predomine elementul de noutate, reproducerea la timp a mostrelor solicitate, dirijarea cu prioritate a resurselor materiale indigene, asimilarea și producerea în țară a unei game cît mai mari de materiale și accesorii ornamentale, respectarea termenelor de livrare prevăzute în contracte, realizarea de produse de calitate conform mostrelor omologate, îmbunătățirea ambalajelor și expedierea mărfurilor în exterior, conform clauzelor contractuale, precum și alte măsuri care să ducă la creșterea competitivității ofertei produselor industriei ușoare la export.

În planul pe anul 1986 sarcini deosebite sînt prevăzute și la indicatorii calitativi.

Astfel, la productivitatea muncii se prevede o creștere de 9,5%, iar la nivelul de cheltuieli totale la 1000 lei producție marfă o reducere de 62,4 lei, din care la cheltuielile materiale de 53,5 lei.

Realizarea acestor sarcini mobilizatoare presupune ca în toate întreprinderile din industria ușoară să se acționeze pe linia îmbunătățirii structurii producției prin introducerea în fabricație a unor produse cu cheltuieli materiale reduse și grad de valorificare ridicat ; încadrarea strictă în numărul de personal muncitor planificat și în normele și normativele de materii prime, materiale, combustibil și energie, valorificarea integrală în producție a întregii cantități de materiale refolosibile prevăzute în plan ; extinderea rezultatelor pozitive obținute în anul 1985 la liniile model de creștere a productivității muncii organizate în unele întreprinderi de confecții și tricotaje și altele.

Cele prezentate constituie numai cîteva din sarcinile mai importante care revin industriei ușoare din planul național unic de dezvoltare economico-socială pe anul 1986. Acestea sînt însă mult mai numeroase și cuprind toate laturile activității unităților economice din industria ușoară. Față de această situație, este necesar ca toți factorii de răspundere din minister, centrale industriale, întreprinderi și institute de cercetări și proiectări, să acționeze pentru aplicarea exemplară în practică a sarcinilor ce le revin din planul pe anul 1986, din cincinalul 1986—1990, din istoricele hotărîri aprobate de Congresul al XIII-lea al Partidului Comunist Român.

NOI CONTRIBUȚII ALE INSTITUTULUI DE CERCETĂRI TEXTILE ÎN DOMENIUL SINTEZEI ȘI PRODUCȚIEI AUXILIARILOR CHIMICI PENTRU INDUSTRIA TEXTILĂ

Ing. IULIA PETRESCU
Dr. ing. IOAN DAN POPESCU
Ing. MIRCEA POP
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677 : 061.6 : 677.04

Consecvenți în realizarea sarcinilor și indicațiilor secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, cu privire la cercetarea și realizarea unei game cît mai largi de produse chimice de mic tonaj, în anul 1985 în cadrul Institutului de Cercetări Textile — s-au finalizat cercetări pentru a asigura începerea producției din 1986 de noi auxiliari chimici cu diferite aplicații tehnologice.

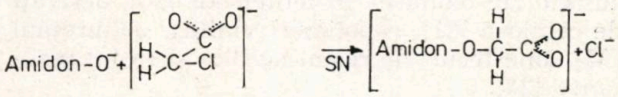
Dintre cele mai importante produse sintetizate se pot menționa : produse de aglutinare pentru imprimerii, auxiliari pentru tehnologii de imprimare locală, produse și procedee de hidrofilizare a poliesterului, emolienți, agenți tensioactivi pentru spălarea lînii, produse pentru tratamente antimolii, antiputrezire și antimucegai.

AGLUTINANȚI PENTRU INDUSTRIA TEXTILĂ

Din gama aglutinanților pentru industria textilă, în funcție de baza de materii prime existentă, în cadrul institutului s-au cercetat produse pe bază de amidon modificat chimic.

Pentru imprimarea articolelor celulozice s-a sintetizat un produs pe bază de carboximetilamidon comercializat sub denumirea de Aglusin B-125.

Carboximetilamidonul se obține prin reacția amidonului în formă granulară cu cloracetatul de sodiu, conform reacției :



Cu creșterea gradului de eterificare, carboximetilamidonul devine solubil în apă, fiind necesară adăugarea în sistemul de reacție a unui nesolvent miscibil cu apa. Gradul de eterificare optim pentru acest tip de aglutinant este 0,3.

Carboximetilamidonul este utilizat în special la imprimarea cu coloranți de cadă și la imprimarea prin ronjare. Produsul oferă, pe lîngă proprietățile specifice aglutinanților din această clasă, o rezistență foarte bună la electroliți datorită unui procedeu de sinteză original [1].

În tabelul 1 este redată influența diverselor substanțe chimice asupra viscozității carboximetilamidonului și produsului Aglusin B-125 (carboximetilamidon modificat chimic).

Viscozitățile au fost determinate pe viscozimetru Brookfield RVT.

Comportarea reologică a produsului Aglusin B-125 comparativ cu un produs similar, Prisulon CMS-10 (Tubingen — R.F.G.), este prezentată în figurile 1 și 2.

Cercetările asupra derivaților de amidon utilizabili ca aglutinanți în industria textilă au fost extinse și asupra : hidroxipropilamidonului, fosfaților de amidon, acetatului de amidon, realizîndu-se împreună cu Institutul Politehnic Iași — Catedra de tehnologie chimică generală, produse oferite sub denumirea de Aglutirom P, APU_3, Ac, H, ce pot fi utilizate la imprimarea suporturilor poliesterice și poliamidice.

În anul 1985, împreună cu specialiștii din centralele industriale și întreprinderile din sectorul bumbac și mătase s-au efectuat numeroase experimentări tehnologice ale aglutinanților obținuți, în continuare fiind prevăzute noi lucrări pentru îmbunătățirea calitativă a acestora.

Studiile viitoare se vor orienta asupra reologiei, tensiunii superficiale, elasticității și gradului de substituție a produselor.

Imprimarea locală a tricoturilor reprezintă o tendință relativ recentă utilizată pentru a conferi produselor textile un aspect estetic deosebit. Cele mai importante tehnologii de imprimare locală a tricoturilor sînt :

— imprimarea prin transfer de puf ;
— imprimarea prin transfer de folie termoplastică ;
— imprimarea în relief.

TABELUL 1

INFLUENȚA DIVERSELOR SUBSTANȚE CHIMICE ASUPRA VISCOZITĂȚII CARBOXIMETILAMIDONULUI ȘI PRODUSULUI AGLUSIN B-125 (CARBOXIMETILAMIDON MODIFICAT CHIMIC)

	H_2SO_4 98% 30 g/kg	HCl 35% 30 g/kg	CH_3COOH 50% 50 g/kg	$NaHSO_4$ 60 g/kg	Rongalită 200 g/kg	Na_2CO_3 100 g/kg
Carboximetilamidon 5,5%, $\eta = 5\,000$ cP	soluție apoasă	soluție apoasă	$\eta = 800$ cP	soluție apoasă	$\eta = 400$ cP	$\eta = 1\,000$ cP
Aglusin B-125 (carboximetilamidon modificat chimic) 5%, $\eta = 5\,000$ cP	$\eta = 350$ cP	$\eta = 525$ cP	$\eta = 3600$ cP	$\eta = 500$ cP	$\eta = 1\,500$ cP	$\eta = 3\,100$ cP

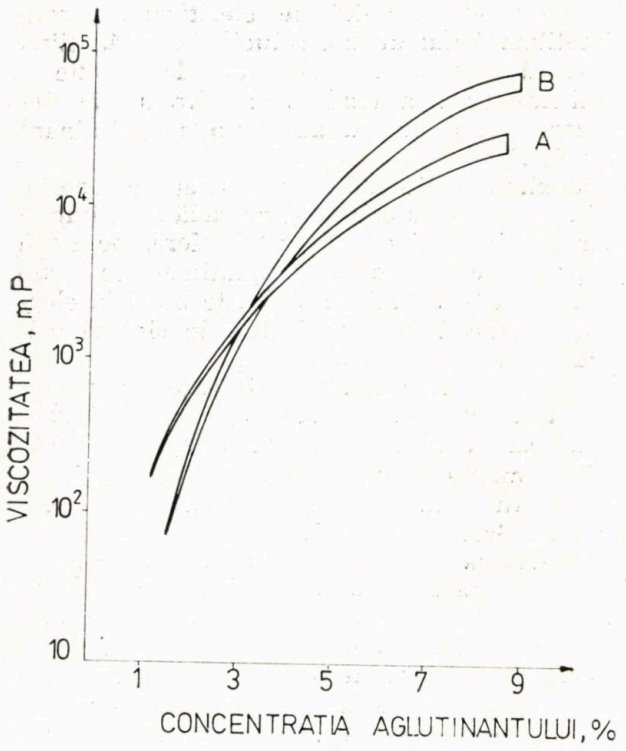
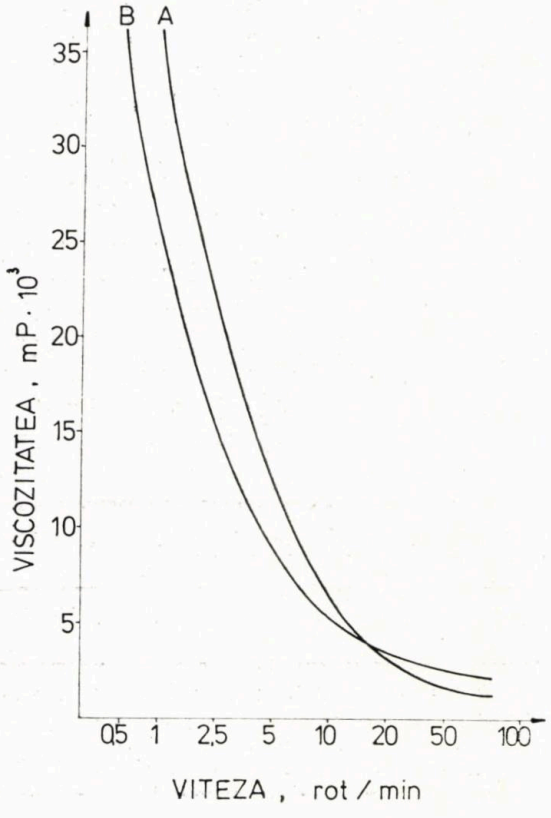


Fig. 1. Variația viscozității funcție de concentrația aglutinantului :

curba *A* — Aglusin B-125 ; curba *B* — Prisulon CMS-10. Viscozimetrul Brookfield RVT, 20 rot/min. Temperatura 25°C.

Fig. 2. Variația viscozității funcție de tensiunea de forfecare :

curba *A* — Aglusin B-125 concentrație 5,5% ; curba *B* — Prisulon CMS-10 concentrație 4,8%. Viscozimetru Brookfield RTV. Temperatura 25°C.



a) Imprimarea prin transfer de puf se poate realiza în mai multe moduri :

— imprimarea prin transfer de puf de pe etichete electroplușate în condiții de presiune și temperatură [2, 3, 4, 5] ;
— imprimarea directă pe materiale și depunerea pufului în zona imprimată în cîmp electrostatic.

În ambele cazuri, operația cea mai importantă pentru realizarea unei depuneri uniforme și dese a pufului este antistatizarea. Ca rezultat al slabei conductivități, fibrele sintetice nu pot fi utilizate în depuneri electrostatice. De aceea, s-au dezvoltat preparații antielectrostatice bazate pe substanțe polare sau formatoare de ioni [6, 7, 8]. Deși preparațiile de acest fel permit obținerea unor nivele de conductivitate a fibrelor satisfăcătoare, ele au dezavantajul de a lipi fibrele și deci de a le împiedica să curgă liber.

Conform unor lucrări [9], alipirea fibrelor poate fi prevenită prin tratarea cu dispersii apoase de talc, magneziu, silice [10], dar în acest mod scade capacitatea fibrelor de a „sări" în cîmp electrostatic.

S-au propus numeroase substanțe pentru antistatizarea pufului care înlătură dezavantajele menționate anterior, ca de exemplu :

— săruri metalice ale acizilor alifatici cu lanț lung [11, 12] ;
— săruri hidrolizabile de zirconiu, sulfat de aluminiu sau sulfat bazic de crom [13, 14] ;
— produse obținute prin condensarea epoxialcanilor liniari C_8—C_{18} cu acid polifosforic [15].

Preparația antistatică a pufului poate fi influențată de umiditatea relativă, în special în cazul utilizării adezivilor apoși [16].

Este foarte important studiul compatibilității dintre preparația antistatică și adeziv, în caz contrar, este posibil ca 90% din puful depus să cadă la prima spălare.

b) Imprimarea prin transfer de folie termoplastică utilizează folii neaderente la un suport temporar care se transferă prin încălzire și presare.

Din punct de vedere chimic foliile pot fi compuse din rășini alchidice, rășini fenolice, polietilenglicoli [17, 18] amestecuri de ceară cu polietilene sau rășini vinilice [19], produse rezultate din oxidarea polietilenelor [20], derivați de celuloză [21], copolimeri vinilici, poliuretani [22], amestecuri de rășini acrilice și rășini reactante [23].

Ca suport temporar se utilizează în general hîrtia siliconată.

Institutul de Cercetări Textile a elaborat tehnologii originale de antistatizare a pufului din fire sintetice sau artificiale bazate pe mărirea suprafeței specifice a fibrelor sintetice prin tratare cu un agent de gonflare sau solubilizare, precum și prin modificarea chimică a suprafeței fibrei în cazul fibrelor hidrofobe și prin reducerea accesibilității agenților de antistatizare în interiorul fibrelor hidrofile.

Pentru a asigura aplicarea tehnologiei în cadrul institutului s-a realizat un aparat pentru depunerea electrostatică a pufului, precum și compoziții pentru imprimarea prin folie termoplastică.

MĂRIREA HIDROFILIEI POLIESTERULUI 100%

Pe plan mondial s-au făcut numeroase încercări de a obține țesături sau tricoturi mai hidrofile din fibre sau filamente sintetice. Există pînă în prezent mai multe direcții în care au fost îndreptate aceste cercetări, și anume :

— tratarea cu alcalii a fibrelor din poliester ;
— tratarea firelor sau filamentelor cu auxiliari chimici hidrofili cu efect permanent sau nepermanent ;
— reacții de grefare a unor monomeri hidrofili ;
— obținerea unei structuri poroase a filamentelor sau fibrelor din procesul de fabricație.

Prin tratarea cu alcalii a fibrelor de poliester are loc o reacție de hidroliză la suprafața fibrei, rezultînd o „decojire". În practică, se lucrează în prezent cu 6—15% pierderi de masă, rezultînd din literatura de specialitate că acestea pot ajunge pînă la 35%.

Dintre auxiliarii chimici ce conferă hidrofilie se pot menționa :

— emolienți sau antistatizanți hidrofili care au ca dezavantaj îndepărtarea prin spălare ;
— polietilenglicoli ; astfel Sheard [24] a condensat polietilentereftalatul cu polietilenglicol și hidroxid de sodiu.

Prin interschimb între polietilentereftalat și polietilenglicolat de sodiu se formează grupări hidrofile —$COO(CH_2CH_2O)_n$ H pe suprafața fibrei :

— poliesterii oxietilați [25, 26, 27] au aderiune excelentă pe poliesteri, dar afinitatea față de alte fibre este relativ scăzută.

Din această categorie fac parte produsele Cirrasol PT (S.U.A.), Permalose T (I.C.I.), Glicopol TR (I.C.T. — București).

— hidroxiamine și derivați de hidroxiamine.

Absorbția apei de către fibrele de poliester hidrofobe este îmbunătățită prin imersarea acestora în soluții apoase de hidroxiamine (mono și polihidroxiamine) și derivații lor [28].

— hidroxialchileteri de celuloză sau amidon.

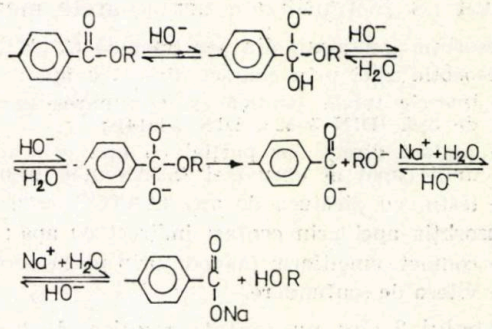
Se poate îmbunătăți capacitatea de absorbție a apei a fibrelor sintetice, în special poliester prin tratare cu un eter de celuloză sau amidon insolubil dar absorbant, modificat cu un produs de tip N-metilolacrilamidă. Alchileterii de celuloză sau amidon modificați sînt fixați pe poliester cu ajutorul unei rășini reactante sau autoreticulabile [29].

Sinteza fibrelor poliesterice poroase este cea mai importantă realizare din ultimii ani în domeniul obținerii fibrelor poliesterice hidrofile. Se pot obține fibre poliesterice cu o capacitate mărită de reținere a apei prin înglobarea în topitura de polietilentereftalat a 5 pînă la 50% poliesteri solubili înainte de filare [30].

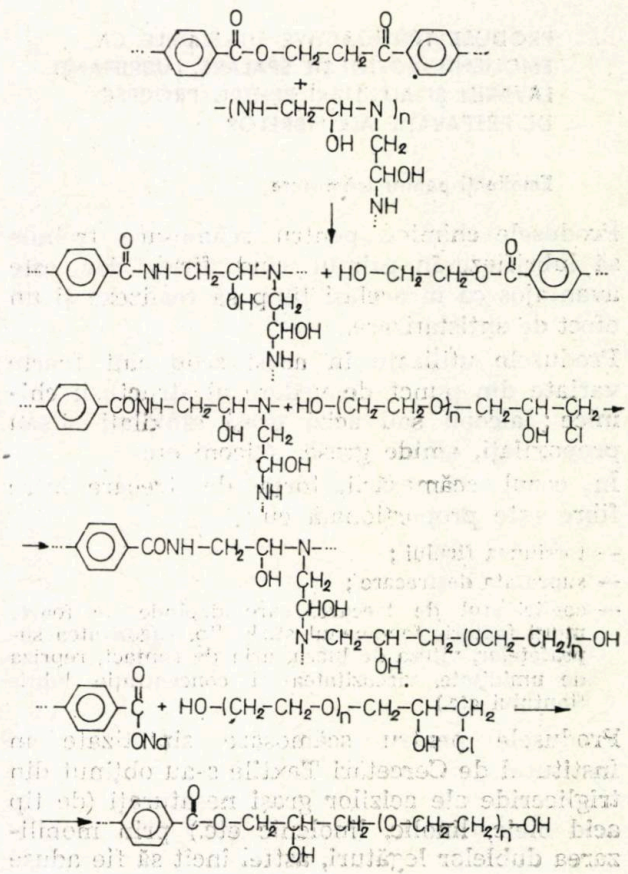
După filare, poliesterii solubili sînt îndepărtați prin spălare, formîndu-se vacuole cu un diametru de 0,02—0,3 μm și o lungime de 0,5—200 μm în funcție de cantitatea de poliesteri solubili adăugați. Filamentele și fibrele produse în acest mod au o capacitate de reținere a apei între 6 și 30%, la 20°C și 65% U.R.

Institutul de Cercetări Textile a elaborat un produs și procedeu original pentru hidrofilizarea polietilentereftalatului pe bază de polialchilamine și poliglicoli reactivi. Aceste produse reacționează cu poliesterul la *p*H 9—12 conform unor reacții de tipul :

a) hidroliza legăturii esterice în mediu alcalin :



b) reacțiile cu polialchilenamina și poliglicolul reactiv :



TABELUL 2

Proba	Comportarea la picătura de apă		Comportarea la testul placă poroasă		Apă reținută superficial, %
	absorbția totală	absorbția cerc ø = 3 cm	apă preluată prin difuzie, %	deplasarea pe coloana capilară	
Martor tricot alb	picături sferice (nu se absorb)	nu se acoperă suprafața	14	zero	64
Tricot hidrofilizat concomitent cu vopsirea	absorbție instantanee	se acoperă toată suprafața	294	42 cm/12 secunde	266

Fiind o modificare chimică a fibrei de poliester, efectul de hidrofilie obținut este permanent.

Pentru caracterizarea efectului de hidrofilie obținut au fost utilizate următoarele metode :

— absorbția umidității din aer (metodă C.A.E.R.) ;
— absorbția apei prin contact direct cu apa :
  — imersie totală (statică) și eliminarea excesului de apă (DIN 53923, DIN 53814) ;
  — contact direct dar parțial cu apa prin imersia unui capăt al epruvetei (STAS 6146/1973) ;
  — testul cu picătura de apă (AATCC 1972) ;
— absorbția apei prin contact indirect cu apa :
  — contact punctiform (metoda prin placă poroasă) ;
  — viteza de scufundare.

În tabelul 2 sînt prezentate rezultatele testelor de hidrofilie efectuate pe mostre din tricot din poliester 100% fir 167 dtex, legătură patent.

PRODUSE TENSIOACTIVE UTILIZABILE CA EMOLIENȚI, AGENȚI DE SPĂLARE, LUBRIFIANȚI LAVABILI ȘI AUXILIARI PENTRU PROCESE DE PREPARAȚIE ALE FIBRELOR

Emolienți pentru scămoșare

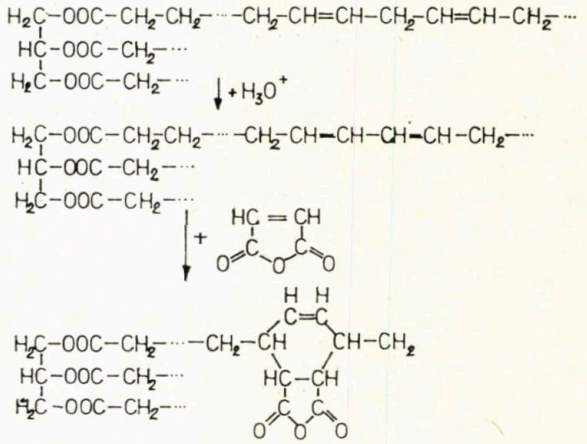
Produsele chimice pentru scămoșare trebuie să lubrifieze în primul rînd firul, dar este avantajos ca în același timp să realizeze și un efect de antistatizare.

Produsele utilizate în acest scop sînt foarte variate din punct de vedere al structurii chimice : alcooli sau acizi grași etoxilați și/sau propoxilați, amide grase, siliconi etc.

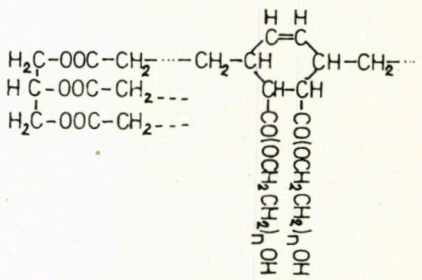
În cazul scămoșării, forța de frecare între fibre este proporțională cu :

— torsiunea firului ;
— suprafața de frecare ;
— coeficientul de frecare, care depinde de foarte mulți factori (fenomenul stick-slip, rugozitatea suprafețelor, viteza de lucru, aria de contact, repriza de umiditate, viscozitatea și concentrația lubrifiantului etc.)

Produsele pentru scămoșare sintetizate în Institutul de Cercetări Textile s-au obținut din trigliceride ale acizilor grași nesaturați (de tip acid oleic, linolic, linolenic etc.) prin mobilizarea dublelor legături, astfel încît să fie aduse în poziție conjugată (1.3) urmată imediat de o sinteză dien (Diels-Alder) cu anhidridă maleică :



Acest intermediar care conține grupări carboxil libere pe catenele grase este esterificat în continuare cu polietilenglicoli, obținîndu-se în final un produs cu formula :



Produsul oferit sub denumirea de Lubresin S a fost testat cu bune rezultate la scămoșarea articolelor tip bumbac cu conținut ridicat de materiale textile refolosibile.

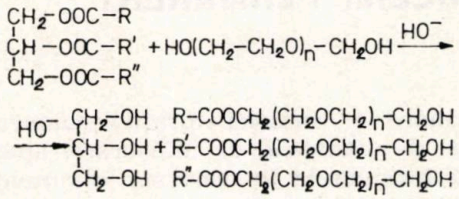
Uleiuri lavabile pentru ungerea mașinilor de tricotat

Cercetarea a avut drept scop stabilirea rețetelor de obținere a unor uleiuri care să poată fi utilizate la ungerea mașinilor din industria tricotajelor, uleiuri care în cazul murdăririi

produselor textile să poată fi spălate cu uşurinţă. În acest context au fost abordate două direcţii :

— obţinerea unui produs sintetic ;
— combinarea uleiurilor de ungere uzuale cu produse care să le facă semiemulsionabile.

Sinteza uleiurilor lavabile a fost efectuată prin transesterificarea unor esteri naturali ai acizilor graşi cu polietilenglicoli de diverse mase moleculare, conform reacţiei :



În final, se reglează viscozitatea produsului în funcţie de domeniul de utilizare prin adaosul unor aditivi.

Uleiurile lavabile au fost testate cu rezultate bune pe maşini circulare de tricotat cu diametru mare şi maşini rectilinii.

Reacţia de transesterificare a uleiurilor naturale cu polietilenglicoli de diverse mase moleculare a stat şi la baza sintezei unor produse cu acţiune sinergetică la spălarea lînii brute în condiţiile îmbunătăţirii calităţii spălării şi menajării fibrei de lînă, obţinîndu-se produsul Detergent NL.

Institutul de Cercetări Textile în colaborare cu ICECHIM — Institutul de Cercetări Pesticide a studiat posibilităţile de sinteză din materii prime indigene a unor produse auxiliare utilizabile în tratamente antimolii.

Au fost sintetizate şi testate următoarele produse :

— 4,4′ diclordifenilsulfona ;
— p-clorfenilsulfona ;
— 2, 4, 5 triclorbenzensulfonamida ;
— 2, 2′, 4, 4′, 5, 5′ hexaclorbenzensulfonamida ;
— bis (2, 4, 5-triclorbenzensulfon)-p-aminobenzensulfonamida ;
— 2, 2′, 4, 4′, 5, 5′-hexaclorbenzensulfonamida sulfonată ;
— compuşi de tip piretrinic.

Protecţia împotriva putrezirii fibrelor celulozice reprezintă un domeniu important — mărirea durabilităţii materialelor celulozice în scopul economisirii acestora şi a creşterii potenţialului de fibre naturale, ceea ce impune soluţionarea problemelor de tratare antiputrezire-antimucegăire-antimicrobiană.

Au fost sintetizate şi testate în acest scop mai multe produse :

— salicilanilidă şi derivaţi de salicilanilidă ;
— dimetilditiocarbamat de sodiu ;
— derivaţi de pentaclorfenol.

Determinarea sensibilităţii tulpinilor de mucegai faţă de agenţii de protecţie sintetizaţi s-a făcut în cutii Petri — tehnica de lucru Stewart [31].

Toate produsele sintetizate au avut un efect fungitoxic puternic.

Pentru a asigura în viitor o mai mare receptivitate la solicitările specialiştilor din finisajele textile, precum şi pentru a dezvolta noi produse de eficacitate şi eficienţă superioară, se vor intensifica colaborările cu beneficiarii, cît şi cu catedrele din institutele de învăţămînt superior şi institutele de cercetări din alte domenii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Brevet R.S.R., nr. 97671.
[2] Brevet S.U.A., nr. 3 379 604.
[3] Brevet Anglia, nr. 1 510 414.
[4] Brevet Marea Britanie, nr. 2 005 641.
[5] Brevet Marea Britanie, nr. 2 061 188 A.
[6] Brevet S.U.A., nr. 2 917 401.
[7] Brevet Franţa, nr. 1 257 814.
[8] Brevet Franţa, nr. 1 157 657.
[9] Brevet Anglia, nr. 686 101.
[10] Brevet R.F.G., nr. 1 040 497.
[11] Brevet S.U.A., nr. 4 074 005.
[12] Brevet Anglia, nr. 1 597 666.
[13] Brevet R.F.G., nr. 1 282 629.
[14] Brevet Anglia, nr. 1 510 512.
[15] Brevet R.F.G., nr. 2 703 729.
[16] În : Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 30, 1982, p. 956.
[17] Brevet Japonia, nr. 2 367.
[18] Brevet S.U.A., nr. 2 862 832.
[19] Brevet Anglia, nr. 1 491 799.
[20] Brevet Anglia, nr. 1 069 919.
[21] Brevet Anglia, nr. 1 069 918.
[22] Brevet Japonia, nr. 21 447.
[23] Brevet Japonia, nr. 22 094.
[24] Sheard, D. R. Lucrare prezentată la Gordon Research Conference on Textiles, S.U.A., 1965.
[25] În : Chemical Week, nr. 20, 1967.
[26] Garrett, D. A. În : Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 82, 1966, p. 252.
[27] În : Buletin tehnic, nr. 297, Cirrasol PT (I.C.I.), 1967.
[28] Brevet S.U.A., nr. 4 063 887.
[29] Brevet Anglia, nr. 1 526 264.
[30] Brevet Anglia, nr. 1 541 942.
[31] STAS 8864/1932.

MODELAREA MATEMATICĂ A FUNCȚIONĂRII ANSAMBLULUI CURSOR-INEL ROTATIV ÎN FAZELE DE MIȘCARE ÎN REGIM TRANZITORIU ȘI ÎN REGIM PERMANENT*

Șef lucrări dr. ing. LIVIA HARGHEL
Prof. dr. doc. ing. NICOLAE IRIMICIUC
Șef lucrări dr. ing. SILVIU HARGHEL
Asist. ing. ADRIANA MUSTAȚĂ
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.052.8.001.57

STABILIREA PARAMETRILOR DE POZIȚIE AI SISTEMULUI MECANIC FORMAT DIN ANSAMBLUL FUS-CURSOR-INEL ROTATIV ȘI DETERMINAREA ENERGIEI CINETICE A SISTEMULUI

Una dintre soluțiile propuse pentru eliminarea sau diminuarea efectelor negative ale frecării cursorului pe inel, la deplasarea acestuia cu viteză mare în timpul procesului de filare, o constituie sustentarea inelului pe un lagăr cu aer și antrenarea acestuia din urmă pînă la o rotație sincronă cu cea a cursorului.

Inelul, montat pe pernă de aer, este antrenat în mișcare de rotație prin momentul forței de frecare creat între cursor și inel, moment care învinge momentul de frecare fluidă care apare între cele două elemente ale lagărului. Lagărul prin alunecare, realizat în regim de frecare fluidă, permite ca suprafețele celor două corpuri aflate în mișcare relativă să fie complet separate de un strat de lubrifiant, care preia încărcarea exterioară prin intermediul presiunilor care se crează. Această soluție modifică calitativ fenomenele de contact, micșorînd frecarea și contribuind la disiparea căldurii rezultate prin frecare.

Cursorul trebuie astfel ales, încît momentul forței de frecare creat la contactul cu inelul să depășească valoarea momentului de frecare creat de lagărul cu aer.

Forța de apăsare a cursorului pe inel, egală cu forța centrifugă dezvoltată de el, crește cu pătratul turației fuselor. Această fază de accelerare se termină cu deplasarea sincronă a inelului și a cursorului, viteza relativă devenind aproape nulă, iar cursorul exercitînd funcția unui conducător de fir (fig. 1).

Ca urmare a variației turației cursorului în funcție de diametrul de înfășurare, apar variații de tensiune în fir, care sînt diminuate prin deplasări reduse ale cursorului pe inel.

Ecuațiile de echilibru relativ ale cursorului, stabilite după lucrarea [1] vor avea formele :

$$\overline{F}_a + \overline{F}_P + \overline{F}_t^i = 0 \; ; \overline{\mathfrak{M}}_{a_G} + \overline{\mathfrak{M}}_{P_G} + \overline{\mathfrak{M}}_{G_t}^i = 0$$

în care :

$\overline{F}_a$, $\overline{\mathfrak{M}}_{a_G}$ reprezintă componentele torsorului rezultant în centrul de masă G al tuturor solicitărilor active aplicate cursorului ;

$\overline{F}_p$, $\overline{\mathfrak{M}}_{P_G}$ — componentele torsorului rezultant în centrul de masă G al tuturor solicitărilor pasive aplicate cursorului ;

$\overline{F}_t^i$, $\overline{\mathfrak{M}}_{G_t}^i$ — componentele torsorului rezultant în centrul de masă G al tuturor solicitărilor de inerție de transport ale cursorului.

Distribuția acestor trei categorii de solicitări care determină starea de echilibru relativ a cursorului este prezentată în figura 2.

Solicitările active sînt reprezentate prin :

— greutatea cursorului $\overline{P}$;

— tensiunea $\overline{T_1}$ a firului care formează balonul ;

— tensiunea $\overline{T_2}$ a firului dintre cursor și țeavă.

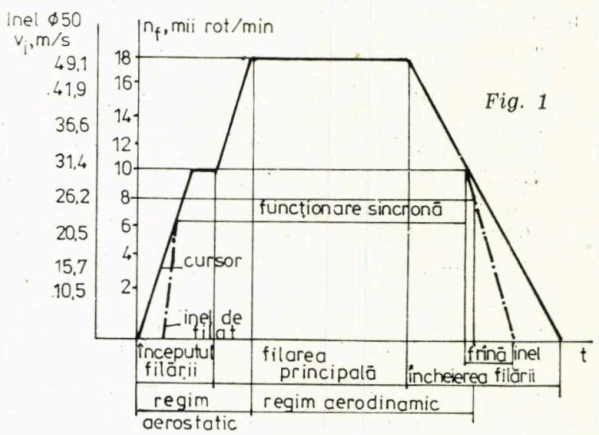


Fig. 1

* Partea I. Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie 1985.

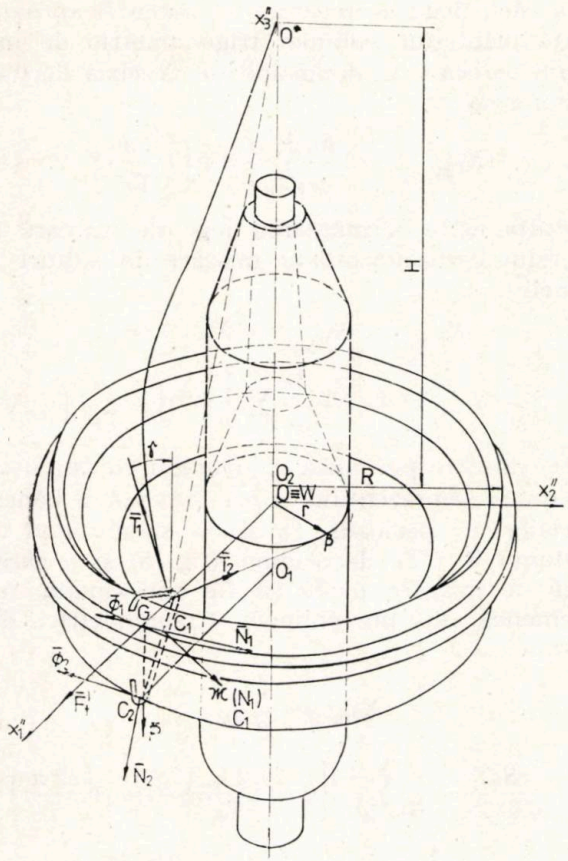
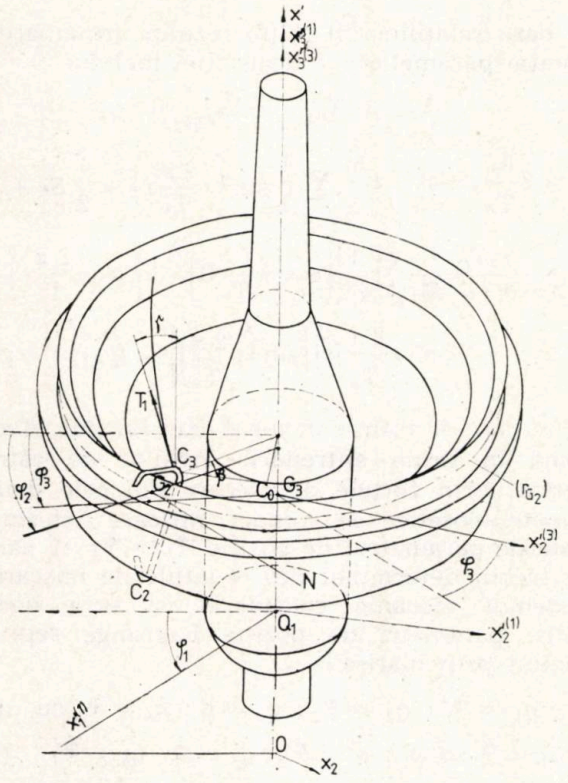


Fig. 2

Fig. 3



Solicitările pasive aplicate cursorului sînt reprezentate prin :

— torsorul în punctul teoretic de legătură C_1 al reacţiilor reazemului cursorului pe suprafaţa interioară a inelului ;

— torsorul în punctul teoretic de legătură C_2 al reacţiilor reazemului cursorului la partea inferioară a inelului. Datorită ariei mici de contact, acest torsor se va reduce numai la reacţia rezultantă :

$$\overline{R_2} = \overline{N_2} + \overline{\varnothing_2},$$

în care :

$\overline{N_2}$ este componenta ideală a reacţiei :

$\varnothing_2$ — forţa de frecare la alunecare.

Trecînd la calculul solicitărilor de inerţie ale cursorului, se poate arăta că forţa de inerţie de transport se reduce numai la forţa centrifugă.

Pentru studiul dinamic al mişcării ansamblului cursor-inel va trebui luată în consideraţie şi mişcarea fusului solidar cu copsul, adică sistemul mecanic format din ansamblul fus-cursor-inel, alcătuit din trei elemente (fig. 2).

1. Elementul (S_1) reprezentat prin ansamblul rigidizat fus-cops, care execută o mişcare de rotaţie în jurul axei fusului şi a cărui poziţie este determinată prin unghiul de rotaţie φ_1. Adoptîndu-se ipoteza că în tot timpul mişcării sistemului mecanic considerat viteza unghiulară ω_1 a fusului poate fi considerată constantă — ipoteză acceptabilă fără nici un fel de rezerve dacă se ţine seama de faptul că acţionarea maşinii se face printr-un motor electric asincron trifazat, care are o caracteristică mecanică rigidă (viteza se modifică puţin la creşterea cuplului în domeniul stabil de funcţionare a sistemului) — atunci ecuaţia mişcării fusului va avea forma :

$$\varphi_1 = \omega_1 t + \varphi_1^0 \qquad (1)$$

în care :

φ_1^0 reprezintă unghiul de rotaţie iniţial al fusului, egal cu zero în cazul cînd reperul invariabil legat de fus şi reperul fix au axele paralele în momentul iniţial.

2. Elementul (S_2) reprezentat prin cursor, care execută simultan o translaţie circulară, cu centrul de masă G deplasîndu-se pe cercul (Γ_{G_2}) de rază R_{G_2} şi — în ipotezele de lucru adoptate — o rotaţie instantanee în jurul normalei G_2N la suprafaţa interioară a inelului ; această mişcare este determinată prin doi parametri de poziţie : unghiul polar φ_2 al centrului de masă G, al cursorului şi unghiul de rotaţie θ_2 pentru rotaţia cursorului în jurul normalei G_2N :

$$\varphi_2 = \varphi_2(t) \; ; \; \theta = \theta(t)$$

Acestea vor trebui determinate din ecuaţiile de mişcare ale sistemului mecanic.

3. Elementul (S_3) reprezentat prin inelul rotativ care are o mişcare elicoidală liberă rezultînd din :

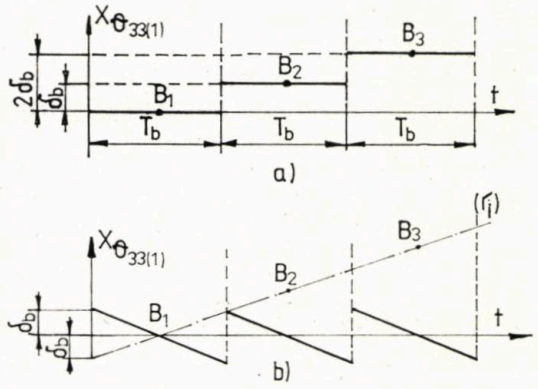


Fig. 4

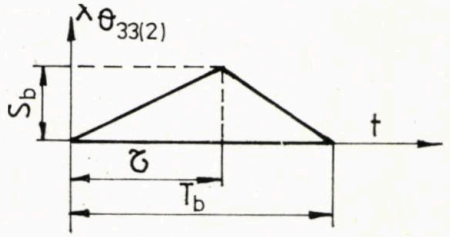


Fig. 5

— O mișcare de rotație în jurul axei fusului, în care parametrul de poziție este unghiul de rotație φ_3, a cărui expresie în funcție de timp (fig. 3) :

$$\varphi_3 = \varphi_3(t)$$

va trebui determinată din ecuațiile de mișcare ale sistemului mecanic considerat.

— O mișcare de translație rectilinie efectuată în lungul axei fusului, rezultînd din suprapunerea a două mișcări componente :

a) O mișcare în trepte constînd din salturi succesive pe verticală efectuate după depunerea fiecărui strat de fir, cu legea de variație a cotei corespunzătoare acestei mișcări, notată $x_{\theta_{33(1)}}$ reprezentată grafic în figura 4 *a*, în care caz prin T_b a fost notată perioada de mișcare a băncii inelelor, iar prin δ_b s-a notat saltul băncii corespunzător unui strat depus.

Este ușor de observat (fig. 4 *b*) că această mișcare poate fi considerată compusă, la rîndul ei, din următoarele două mișcări :

— o mișcare de avans continuu al băncii, reprezentată prin dreapta (Γ_1), în care legea de mișcare are forma :

$$X_{\theta_{33(1)_1}} = 2\frac{\delta_b}{T_b}t - \delta_b \qquad (2)$$

ușor de stabilit chiar din figură ;

— o mișcare periodică în dinți de fierăstrău inversi, de perioadă T_b, definită în intervalul unei perioade prin ecuația :

$$X_{\theta_{33(1)_2}} = -2\frac{\delta_b}{T_b}t + \delta_b, \quad [t \in (0,\ T_b)] \qquad (3)$$

și a cărui lege de mișcare va putea fi aproximată printr-un polinom trigonometric de un ordin oarecare L, depinzînd de precizia dorită, sub forma :

$$X_{\theta_{33(1)_2}} = 2\frac{\delta_b}{\pi}\sum_{\lambda=1}^{L}\frac{1}{\lambda}\sin\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}t\right) \qquad (4)$$

Rezultă astfel următoarea lege de mișcare a inelului corespunzătoare mișcării în salturi a băncii :

$$X_{\theta_{33(1)}} = X_{\theta_{33(1)_1}} + X_{\theta_{33(1)_2}} =$$

$$= 2\frac{\delta_b}{T_b}t - \delta_b + 2\frac{\delta_b}{\pi}\sum_{\lambda=1}^{L}\frac{1}{\lambda}\sin\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}t\right) \qquad (5)$$

b) O mișcare periodică în triunghi cu amplitudinea S_b reprezentînd cursa maximă a băncii inelelor, de perioadă T_b și cu maximumul la distanța $\tau < T_b$ de origine (fig. 5) și a cărei lege de mișcare poate să fie aproximată, de asemenea, de un polinom trigonometric, de forma :

$$X_{\theta_{33(2)}} = \frac{1}{2}S_b +$$

$$+\frac{S_b T_b^2}{2\pi^2\tau(T_b-\tau)}\sum_{\lambda=1}^{L_2}\frac{1}{\lambda^2}\left\{\left[\cos\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}\tau\right)-1\right]\cos\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}t\right)+\right.$$

$$\left.+\left[\sin\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}\tau\right)\right]\sin\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}t\right)\right\} \qquad (6)$$

în care :

L_2 reprezintă numărul total de termeni luați în considerație în seria Fourier.

În baza relațiilor (5) și (6) rezultă următoarea ecuație parametrică a translației inelului :

$$X_{\theta_{33}} = X_{\theta_{33(1)}} + X_{\theta_{33(2)}} =$$

$$= 2\frac{\delta_b}{T_b}t - \delta_b + 2\frac{\delta_b}{\pi}\sum_{\lambda=1}^{L}\frac{1}{\lambda}\sin\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}t\right) + \frac{1}{2}S_b +$$

$$+\frac{S_b T_b^2}{2\pi^2\tau(T_b-\tau)}\sum_{\lambda=1}^{L_2}\frac{1}{\lambda^2}\left\{\left[\cos\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}\tau\right)-1\right]\cos\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}t\right)+\right.$$

$$\left.+\left[\sin\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}\tau\right)\right]\sin\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}t\right)\right\} = X_3(t) \qquad (7)$$

O mișcare de rotație în jurul axei fusului, efectuată în urma antrenării inelului de către cursor, prin forțele de frecare din cele două puncte teoretice de contact, mișcare determinată de parametrul de poziție $\varphi_3 = \varphi_3(t)$, care va trebui determinat din ecuațiile de mișcare. Sistemul mecanic considerat va avea, deci, patru parametri de poziție Lagrange reprezentați prin mărimile :

$$q_1 = \varphi_1\ ;\ q_2 = \varphi_2\ ;\ q_3 = \theta\ ;\ q_4 = \varphi_3 \text{ cu} \qquad (8)$$

$$\dot{q}_1 = \dot{\varphi}_1 = \omega_1\ ;\ \dot{q}_2 = \dot{\varphi}_2\ ;\ \dot{q}_3 = \dot{\theta}\ ;\ \dot{q}_4 = \dot{\varphi}_3 \qquad (9)$$

Pentru a stabili ecuațiile diferențiale ale mișcării acestui sistem mecanic cu patru grade de libertate vor fi folosite ecuațiile lui Lagrange de specia a doua.

Se face precizarea că solicitările de frecare vor fi considerate solicitări cunoscute, determinate în prealabil din ecuațiile de mișcare corespunzătoare teoremelor torsorilor cinetici.

Calculul energiei cinetice a sistemului mecanic

Energia cinetică a primului element al sistemului mecanic considerat are expresia :

$$E_{c1} = \frac{1}{2} I_1 \dot{\varphi}_1^2 = \frac{1}{2} I_1 \omega_1^2 \qquad (10)$$

în care :

I_1 (kg m^2) reprezintă momentul de inerție față de axa de rotație a ansamblului rigidizat fus-țeavă ; în ipotezele de lucru adoptate (ω_1 = constant), această energie cinetică rămînînd constantă în tot timpul mișcării sistemului mecanic.

Energia cinetică a cursorului va fi dată de teorema lui Koening relativ la energia cinetică, teoremă exprimată prin relația :

$$E_{C_2} = \frac{1}{2} M_2 V_{G_2} + E_{c_2\,\mathrm{rot}} \qquad (11)$$

în care :

M_2 (kg) reprezintă masa cursorului ;

V_{G_2} — viteza cursorului dată de relația :

$$V_{G_2} = R_G \dot{\varphi}_2 \qquad (12)$$

$E_{C_2\,\mathrm{rot}}$ — energia cinetică a cursorului corespunzătoare rotației lui instantanee în raport cu centrul său de masă, energie dată de relația :

$$E_{C_2\,\mathrm{rot}} = \frac{1}{2} I'_j \omega'^2_{2j}, \ (j = 1, 2, 3) \qquad (13)$$

în care :

I'_j, ($j = 1, 2, 3$) reprezintă momentele centrale de inerție ale cursorului ;

ω_2 ($j = 1, 2, 3$) — proiecțiile pe axele centrale de inerție, alese ca axe ale reperului invariabil atașat cursorului, ale vitezei unghiulare instantanee.

Viteza unghiulară instantanee a cursorului, corespunzătoare situației lui de unghiul θ în jurul normalei G_2N (fig. 6) are expresia :

$$\bar{\omega}_2 = \dot{\theta} \bar{i}'_N, \qquad (14)$$

în care :

$\bar{i}'_N$ reprezintă versorul normalei G_2N la suprafața interioară a inelului în punctul C.

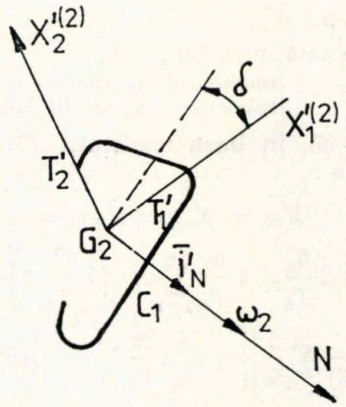


Fig. 6

Rezultă următoarele expresii pentru proiecțiile ei pe axele reperului atașat cursorului :

$$\omega'_{2\sigma} = \bar{\omega}_2 \bar{i}'_\sigma = \dot{\theta}_2 \bar{i}'_N \bar{i}'_\sigma = \dot{\theta}_2 \alpha'_{N\sigma} \qquad (15)$$
$$(\sigma = 1, 2, 3)$$

în care :

$\alpha'_{N\sigma}$, ($\sigma = 1, 2, 3$) sînt proiecțiile pe axele aceluiași reper ale versorului $\bar{i}'_N$ al normalei G_2N, proiecții avînd valorile :

$$\begin{aligned} \alpha'_{N_1} &= \bar{i}'_N \bar{i}'_1 = -\sin\delta ; \\ \alpha'_{N_2} &= \bar{i}'_N \bar{i}'_2 = -\cos\delta ; \\ \alpha'_{N_3} &= \bar{i}'_N \bar{i}'_3 = 0 \end{aligned} \qquad (16)$$

Introducînd expresiile (15) ale cosinusurilor directoare ale normalei G_2N în relația (13), aceasta va lua forma :

$$E_{C_2\,\mathrm{rot}} = \frac{1}{2} I'_j \alpha'^2_{N_j} \dot{\theta}^2, \ (j = 1, 2, 3) \qquad (17)$$

sau observînd că mărimea :

$$I'_{2_N} = I'_j \alpha'_{N_j}, \ (j = 1, 2, 3) \qquad (18)$$

reprezintă momentul de inerție al cursorului în raport cu axa sa instantanee de rotație G_2N, se va mai putea scrie :

$$E_{C_2\,\mathrm{rot}} = \frac{1}{2} I_{2_N} \dot{\theta}^2 \qquad (19)$$

În baza relațiilor (12) și (19) expresia (11) a energiei cinetice a cursorului va lua forma finală :

$$E_{C_2} = \frac{1}{2} M_2 R_G^2 \dot{\varphi}_2^2 + \frac{1}{2} I_{2_N} \dot{\theta}^2 \qquad (20)$$

În ceea ce privește cel de al treilea element — inelul rotativ aflat în mișcare elicoidală — energia lui cinetică va fi dată de relația :

$$E_{C_3} = \frac{1}{2} M_3 V_{G_3} + \frac{1}{2} I_3 \dot{\varphi}_3^2 \qquad (21)$$

în care :

M_3(kg) reprezintă masa lui ;

I_3(kg m^2) — momentul de inerţie al inelului în raport cu axa sa de rotaţie.

Observînd că, în baza egalităţii (7) se poate scrie relaţia :

$$V_{G_3} = \dot{X}_{0_{33}} = \dot{X}_3(t) =$$

$$= 2\frac{\delta_b}{T_b} + 4\frac{\delta_b}{T_b}\sum_{\lambda=1}^{L_2}\cos\left(\lambda\frac{2}{T_b}t\right) -$$

$$-\frac{S_b T_b}{\mathfrak{T}(T_b-\mathfrak{T})}\sum_{\lambda=1}^{L_2}\frac{1}{\lambda}\left\{\left[\cos\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}\mathfrak{T}\right)-1\right]\sin\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}t\right)+\right.$$

$$\left.+\sin\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}\mathfrak{T}\right)\cos\left(\lambda\frac{2\pi}{T_b}t\right)\right\} = V_3(t) \qquad (22)$$

se mai poate scrie următoarea formă finală a expresiei (21) a energiei cinetice a inelului :

$$E_{C_3} = \frac{1}{2}M_3 V_{G_3}(t) + \frac{1}{2}I_3\dot{\varphi}_3^2 \qquad (23)$$

În baza relaţiilor (10), (20) şi (23) se poate scrie şi expresia energiei cinetice a întregului sistem mecanic considerat, ea avînd forma :

$$E_C = E_{C_1} + E_{C_2} + E_{C_3} = \frac{1}{2}I_1\dot{\varphi}_1^2 +$$

$$+\frac{1}{2}M_2 R_G\dot{\varphi}_2^2 + \frac{1}{2}I_{2N}\dot{\theta}_0^2 + \frac{1}{2}M_3 V_{G_3}^2(t) + \frac{1}{2}I_3\dot{\varphi}_3^2 =$$

$$= E_C(\dot{\varphi}_1,\ \dot{\varphi}_2,\ \dot{\theta}^\circ,\ \dot{\varphi}_3,\ t) \qquad (24)$$

rezultînd de aici egalităţile :

$$\frac{\partial E_c}{\partial\varphi_1} = 0\ ;\quad \frac{\partial E_c}{\partial\dot{\varphi}_1} = I_1\dot{\varphi}_1 \qquad (25)$$

respectiv :

$$\frac{\partial E_c}{\partial\varphi_2} = 0\ ;\quad \frac{\partial E_c}{\partial\varphi_2} = M_2 R_G^2\dot{\varphi}_2 \qquad (26)$$

$$\frac{\partial E_c}{\partial\theta} = 0\ ;\quad \frac{\partial E_c}{\partial\dot{\theta}} = I_{2N}\dot{\theta} \qquad (27)$$

şi :

$$\frac{\partial E_c}{\partial\varphi_3} = 0\ ;\quad \frac{\partial E_c}{\partial\dot{\varphi}_3} = I_3\dot{\varphi}_3 \qquad (28)$$

Concluzii

Din studiul energiei cinetice a sistemului considerat se observă că energia cinetică a primului element al sistemului mecanic (fusul) rămîne constantă (teoretic) în tot timpul mişcării sistemului.

Energia cinetică a cursorului (cel de-al doilea element al sistemului) este determinată în mare măsură de raza inelului şi de viteza unghiulară a cursorului.

Energia cinetică a inelului rotativ este determinată atît de viteza unghiulară a acestuia, cît şi de viteza de translaţie pe verticală concomitent cu deplasarea băncii inelelor.

Formula finală a energiei cinetice va fi folosită în continuare la stabilirea ecuaţiilor diferenţiale ale mişcării sistemului mecanic considerat, care stau la baza modelării funcţionării acestui sistem mecanic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mangeron, D. şi Irimiciuc, N. *Mecanica rigidelor cu aplicaţii în inginerie.* Vol. I, II, III. Editura Tehnică, Bucureşti, 1978.

[2] Igel, W. *Luftgelaerte Spinnringe-einneuer Weg zur Leistungsteigerung.* În: Melliand Textilberichte, nr. 4, 1979.

[3] Harghel, L., Pascu, A. şi Mustaţă, A. *Dispozitiv de filat sau răsucit cu inel sustentat pe lagăr cu aer.* Brevet R. S. România, nr. 83 901, 1983.

[4] Harghel, L., Pascu, A. şi Vîlcu, M. *Lagăr pentru inel de filat sau răsucit rotativ.* Brevet R. S. România, nr. 83 796, 1982.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Заграничные читатели могут подписываться на журнал
„Industria Uşoară" (Легкая промышленность)
Текстиль • Трикотаж • Текстильная конфекция через ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66.

ANZEIGE

Leser vom Ausland können sich abonnieren auf die „Industria Uşoară" (Leichtindustrie-Zeitschrift)
Textilen • Strumpt- und Wirkwaren • Textil Manufakturwaren.
durch ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66.

ANNONCE

Les lecteurs de l'étranger peuvent s'abonner à la revue „Industria Uşoară" (L'industrie légère)
Textiles • Bonneterie • Confections textiles par ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12—201, telex : 10376 prs fir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66.

ADVERTISMENT

Readers from abroad may enter their subscriptions to the
"Industria Uşoară" (Light Industry Review)
Textiles • Hosiery and Knitwear • Textile Manufactures
through ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir Bucureşti, Calea Griviţei nr. 64—66.

PROIECTAREA RAȚIONALĂ A REȚETELOR DE APRET ÎN VEDEREA REDUCERII CONSUMULUI DE MATERIALE DE ÎNCLEIERE*

Dr. ing. TAHER KADDAR
Șef lucrări dr. ing. MIHAI CIOCOIU
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.862 : 677.044.335.3.003(083.1)

Capacitatea de dizolvare a peliculelor obținute din apreturi de încleiere este un criteriu important pentru alegerea rețetelor optime din punct de vedere al procesului de descleiere.

Îndepărtarea apretului de încleiere este simulată [1, 2] prin viteza de dizolvare a peliculelor. Prin viteza de dizolvare se înțelege timpul, în secunde, necesar pentru dizolvarea unui volum determinat de peliculă.

În lucrare se analizează procesul de dizolvare a peliculelor obținute dintr-un grup de rețete de încleiere alcătuite din amidon și APV 90—98 în vederea reducerii consumului de materiale și de energie folosind modelele statistico-matematice. [3, 4].

Modul de lucru

S-au obținut pelicule din apreturile alcătuite conform tabelelor 1 și 2 utilizînd programarea factorială a experiențelor.

S-a determinat grosimea medie a peliculelor după care acestea s-au dizolvat în apa distilată la temperatura de 92°C, prin agitare continuă. Epruvetele au avut dimensiunile de 4×4 mm. Rezultatele măsurătorilor și calculelor sînt prezentate în tabelul 3.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie 1985.

Modelarea matematică a vitezei de dizolvare a peliculelor din apreturi din amestec de amidon și APV

Coeficienții modelului matematic sînt prezentați în tabelul 4. Avînd în vedere că valoarea calculată a coeficientului b 11 este mai mică decît valoarea tabelată a testului de semnificație, modelul va avea următoarea formă :

$$y = 10{,}31 + 2{,}029\ x_1 - 0{,}993\ x_2 + 0{,}3014\ x_2^2 - 0{,}43\ x_1 x_2$$

Adecvența modelului este evidențiată de diferența mică (sub 10%) între valoarea măsurată și cea calculată a răspunsului la toate variantele (tabelul 3).

TABELUL 1

Denumirea parametrului	U.M.	Codul	Nivelul de variație a parametrilor codificați în unități naturale				
			—1,414	—1	0	+1	+1,414
Amidon de porumb	g	x_1	1,586	2	3	4	4,414
APV	g	x_2	1,586	2	3	4	4,414

TABELUL 2

Numărul experimentărilor	Matricea experimentărilor: codificat		Matricea experimentărilor: valoarea naturală		Substanțe auxiliare, %			Codul rețetei
	x_1	x_2	x_1	x_2	clor-amină T	seu	glice-rină	
1	—1	—1	2	2	0,2	0,16	0,2	AAPV1
2	1	—1	4	2	0,2	0,16	0,2	AAPV2
3	—1	1	2	4	0,2	0,16	0,2	AAPV3
4	1	1	4	4	0,2	0,16	0,2	AAPV4
5	—1,414	0	—1,586	3	0,2	0,16	0,2	AAPV5
6	1,414	0	4,414	3	0,2	0,16	0,2	AAPV6
7	0	—1,414	3	1,586	0,2	0,16	0,2	**AAPV7**
8	0	1,414	3	4,414	0,2	0,16	0,2	AAPV8
9	0	0	3	3	0,2	0,16	0,2	**AAPV9**
10	0	0	3	3	0,2	0,16	0,2	AAPV10
11	0	0	3	3	0,2	0,16	0,2	AAPV11
12	0	0	3	3	0,2	0,16	0,2	AAPV12
13	0	0	3	3	0,2	0,16	0,2	AAPV13

TABELUL 3

Codul reţetei	Grosimea peliculei, mm	Volumul peliculei, mm³	Timpul de dizolvare, s	Viteza de dizolvare, s/mm³	
				măsurat	calculat
AAPV1	0,061	0,976	9,077	9,30	9,15
AAPV2	0,0603	0,9648	13,71	12,21	14,10
AAPV3	0,0660	0,960	7,98	8,31	8,02
AAPV4	0,062	0,992	11,42	11,51	11,22
AAPV5	0,0603	0,9648	6,995	7,25	7,44
AAPV6	0,062	0,992	12,90	13,00	13,17
AAPV7	0,0609	0,9744	11,69	12,00	12,31
AAPV8	0,0600	0,96	9,02	9,40	9,50
AAPV9	0,0595	0,952	9,78	10,27	10,31
AAPV10	0,0600	0,96	9,888	10,30	10,31
AAPV11	0,0600	0,96	9,72	10,12	10,31
AAPV12	0,0596	0,9536	9,86	10,34	10,31
AAPV13	0,0598	0,9568	10,05	10,50	10,31

TABELUL 4

Coeficientul	Valoarea coeficientului	Sb	tb
b0	10,31	0,0273359	377,159
b1	2,0288	0,043847	41,90
b2	—0,993	0,0483847	20,50
b11	0,01388	0,0518017	0,26
b22	0,3014	0,0518017	5,81
b12	—0,43	0,06834	6,29

Interpretarea tehnologică a modelului

Variaţia parametrilor x_1 şi x_2 pe care îi conţine partea liniară influenţează în mod diferit viteza de dizolvare, lucru exprimat de valorile şi semnele diferite ale coeficienţilor de regresie. Astfel, influenţa cea mai puternică o are x_1 (amidonul) al cărui coeficient este cu 51,06% mai mare decît coeficientul x_2.

Valoarea pozitivă a parametrului x_1 arată că viteza de dizolvare creşte cu variaţia lui x_1 spre limitele superioare ale acestuia. Valoarea negativă a coeficientului parametrului x_2 arată că viteza de dizolvare scade odată cu creşterea procentului de APV în reţetă.

Termenii pătratici conţin numai parametrul x_2, avînd semn pozitiv. Aceasta arată că, indiferent de sensul de variaţie a lui x_2, viteza de dizolvare creşte. Semnul negativ al coeficientului interacţiunii x_1x_2 arată că viteza de dizolvare scade dacă variază în acelaşi sens cei doi parametri.

Din cele arătate, rezultă că înlocuirea amidonului cu APV este avantajoasă din punct de vedere al descleierii. Astfel, se recomandă variantele AAPV 1, AAPV 3, AAPV 5, AAPV 8.

Concluzii

Modelul matematic obţinut reprezintă influenţa variaţiei cotelor de participare a componentelor reţetelor de încleiere asupra capacităţii de dizolvare a peliculelor.

Se recomandă înlocuirea amidonului cu APV în proporţie de 50—70% fiind mai avantajos din punct de vedere tehnologic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Trauter, J. În: Chemiefasern/ Textilindustrie, nr. 7, 1976, p. 591.

[2] Beck, A. În : L'Industrie Textile, nr. 1 055, 1976, p. 222.

[3] Rumşiski, L. *Prelucrarea matematică a datelor experimentale.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1979.

[4] Tihomirov, V. *Planîrovanie i analiz eksperimenta.* Leg. ind., Moscova, 1974.

Să păstrăm curate apele ţării!

NU EVACUAŢI

APE REZIDUALE

NEEPURATE!

TEHNOLOGII SPECIFICE DE FABRICARE A TRICOTURILOR PENTRU NOI DOMENII DE UTILIZARE*

Ing. ARISTIDE DODU
Ing. EUGENIA MĂRGĂRIT
Ing. ARISTIDE A. DODU
Ing. ADRIANA MACOVEI
Ing. ANCA BUDA DODU
Tehn. ALEC MARIN
Tehn. PAUL ION
Tehn. MARIA CEAMUR
Tehn. ALEXANDRU MORU
Institutul de Cercetări Textile — București
Ing. CĂTĂLIN BORDEIANU
Întreprinderea „Siretul" — Pașcani
Ing. LEON IANCU
Întreprinderea „8 Martie" — Piatra-Neamț
Tehn. MARGARETA STAN
Întreprinderea „Tricotajul Roșu" — București

CZ 677.66.02 : 62.002.6

Dezvoltarea rapidă a producției de fibre și fire sintetice, perfecționarea continuă a mașinilor de tricotat, cît și perfecționarea și diversificarea tehnologiilor de fabricație și în special dezvoltarea procedeelor de finisare, au determinat extinderea substanțială în ultimii ani a domeniului de utilizare a tricoturilor.

Prelucrarea textilă a firelor sintetice, cît și necesitatea conferirii unor noi caracteristici fizico-mecanice funcționale la tricoturile destinate unor noi domenii de utilizare au impus elaborarea și practicarea de tehnologii specifice de fabricație.

Printre domeniile relativ mai noi de utilizare a tricoturilor este și acela al înlocuirii parțiale sau totale a pielii la unele produse ca : fețe de încălțăminte, haine sport, geamantane, poșete, tapițerii auto și de mobilă etc. cu tricoturi realizate din fire sintetice. Utilizarea materialelor textile pentru fețe de încălțăminte constituie totodată și o soluție economică și tehnică pentru înlocuirea pielii de import — deficitară în țară cît și pe plan mondial — cu materiale textile produse în țară din fire sintetice indigene.

Lipsa unor piese de schimb de la unele instalații din import, cum sînt membranele de la centralele electrice de înaltă tensiune sau de la camerele de încrețire a fibrelor sintetice, precum și introducerea unor tehnologii moderne în industria de construcții a necesitat abordarea realizării unor noi tipuri de tricoturi. În cele ce urmează sînt prezentate succint elementele tehnice și tehnologice specifice tehnologiilor de fabricare a tricoturilor pentru noi domenii de utilizare [1—4].

Plase pentru sandale pentru femei

Tricoturile file cu romburi mari, sub formă de benzi, s-au realizat în următoarele condiții :

— Materii prime : fire poliamidice lucioase 930 dtex, f 120, Z 80.
— Utilaj : mașina de tricotat Rașel finețea 12 E.
— Condiții tehnologice :
— înșirarea barelor cu pasete

B_1 xxxxxxxxxxx/.x.x.x.x.x.x.
xxxxxxxxxxxx.x.x.x.x.x.x.
xxxxxxxxxxx/de „n" ori

B_2 ...../...x...x...x...x...x...x...
x...x...x...../de „n" ori

B_3 ...../.....x...
x...x...x...x...x...
x...x...x...../de „n" ori

B_4 .xxxxxxxxxx/.....
.....xxxxxxxxxx/ de „n" ori

unde „n" reprezintă numărul de benzi de tricot care se tricotează simultan.

— componența lanțului desenator :

B_1 : //2—2—0—0./0—0—2—2—//x7

B_2 : //4—4—4—8/12—12—12—8
/4—4—4—8/12—12—12—8/
4—4—4—4/8—8—8—8/4—4—4—4/
8—8—8—4/0—0—0—4/8—8—8—4/0—0—0—4/
8—8—8—4/4—4—4—4/8—8—8—8//

B_3 //8—8—8—4/0—0—0—4/8—8—8—4/
0—0—0—4/8—8—8—8/4—4—4—4/
8—8—8—8/4—4—4—8/12—12—12—8/
4—4—4—8/12—12—12—8/4—4—4—4/
8—8—8—8/4—4—4—4//

B_4 //0—0—0—0/4—4—4—4//x7

— lățimea tricotului în mașină : 82±2 cm
— viteza de lucru : 360 rînduri/min
— zona de servire (om/mașină) : 1
— frecvența ruperilor de fire/kg tricot : 1,0
— producția practică : 53,600 kg/8 ore (circa 1 800 m bandă/8 ore) ;
— caracteristicile tricotului crud :
  — lățimea tricotului (12 benzi) : 80 cm
  — desimea tricotului (bandă margine) : 65/100 mm
— masa tricotului (12 benzi) : 280 g/m

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie 1985.

— tensiunea firelor : 100 g/fir
— raportul urzelilor $B_1 : B_2 : B_3 = 1 : 1 : 2{,}8$
— desimea tricotului în maşină $D_T = 65$ rînduri ochiuri/100 mm
— tricotarea simultană a 12 benzi.

Firele Pentru B_3 se alimentează din bobine cilindrice plasate pe rastel.

Pentru conferirea unor caracteristici specifice noului domeniu de utilizare, tricoturile sînt apretate cu răşini uree formaldehidă.

După dorinţă, tricoturile sînt în prealabil vopsite în diferite culori.

Tricot compact pentru încălţăminte Adidas

Pentru încălţăminte sportivă s-a elaborat de către Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti şi în colaborare cu Întreprinderea „8 Martie" — Piatra Neamţ un tip de tricot compact destinat confecţionării încălţămintei tip Adidas.

Tricotul s-a realizat din fire poliesterice pe maşina de tricotat din urzeală pentru ca ulterior să fie dublat — înainte de confecţionare — cu o ţesătură realizată din fire groase, pentru asigurarea igienizării piciorului.

Urzirea şi tricotarea s-au efectuat după cum urmează :

— Materii prime : fire PES 280×2 dtex, f 48, Z 70 lucioase.
— Utilaj : maşina de tricotat Raşel tip R 5NF
  - fineţea : 20 E
  - bare cu pasete : 2
— Condiţii tehnologice :
  — înşirarea barelor cu pasete

  B_1/ xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx — 540 fire

  B_2/ xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx — 540 fire

  — componenţa lanţului desenator :

B_1/ 1—0/2—3/1—0/2—3/=
B_2/ 1—2/1—0/1—2/1—0/=

— desimea tricotului în maşină : 65 ochiuri/100 mm
— raportul urzelilor : $B_1/B_2 = 4{,}3 = 1{,}33/1$
— lăţimea tricotului în maşină : 120 cm

Pentru asigurarea unui grad de alb corespunzător, după degresare tricotul se albeşte optic.

Tricotul tip şpalt velur

Pentru încălţăminte sportivă s-a elaborat tehnologia de către Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti la şi în colaborare cu Întreprinderea „Siretul" — Paşcani, un tip de tricot velur care prin stratificare cu materiale poliuretanice şi un finisaj special imită pielea naturală. Tricotul s-a realizat în următoarele condiţii :

— Materii prime : fire poliamidice 44/10 dtex, rotoset.
— Utilaj : maşina rapidă de tricotat tip Kokett.
— Condiţii tehnologice :
  - tricot realizat pe două bare cu pasete cu desimea de 25—26 ochiuri/cm.

Tricotul suportă un tratament de finisare mecanică şi stratificat cu substanţe poliuretanice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Avram, R., Dodu, A., şi colab. *Asimilarea de materiale textile pentru încălţăminte sport tip Adidas.* Lucrarea Institutului de Cercetări Textile, Bucureşti, 1985.

[2] Dodu, A. şi colab. *Elaborarea tehnologiei de fabricare a feţelor de încălţăminte tricotate.* Lucrarea Institutului de Cercetări Textile, Bucureşti, 1984.

[3] Dodu, A. *Realizarea din fire poliesterice a suporturilor pentru înlocuitori de piele.* Referat pentru Congresul XXIX-lea al IFKT, New Delhi, India, 1984.

[4] Gross, A. şi Dodu, A. *Tricot din fire sintetice pentru feţe de încălţăminte.* În : Industria Textilă, nr. 2, 1966, p. 95.

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ

22, Bd. N. Balcesco Bucarest — Roumanie
Téléphone : 14.75.35
Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

• *Moderne* • *Frappante* • *Efficiente*

adressée au marché roumain en pleine évolution

Cercetări privind posibilitatea determinării diferenţelor de culoare la materiale textile*

Ing. MIRON MUSCĂ
Fiz. DOINA POPESCU
Tehn. pr. ADRIAN GHEORGHE
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

CZ 677.06 : 677.84 : 543,432

Literatura de specialitate remarcă frecvent pe bază de date rezultate din lucrări foarte laborioase, că de multe ori aprecierile vizuale ale culorii conţin un grad de subiectivism. În acest sens, specialiştii de la Ciba-Geigy au ajuns la concluzia că aprecierea colorimetrică este egală privită statistic cu aprecierea medie a 16 pînă la 64 coloriști.

Principalul avantaj al măsurării instrumentale a culorii este faptul că rezultatele sînt constante în limitele unor erori electrice şi mecanice ale aparatelor.

Problema care preocupă de peste 50 de ani pe specialiştii în măsurarea culorii este de a construi, pornind de la mărimile furnizate de aparat, spaţii de culoare în care două perechi de probe vopsite în culori diferite (de exemplu: o pereche galben şi a doua pereche bleumarin), perechi care prezintă aceeaşi diferenţă la aprecierea vizuală să fie şi în spaţiul de culoare situate la intervale egale.

Un asemenea spaţiu de culoare denumit „uniform" este foarte greu de realizat întrucît sensibilitatea ochiului nu este aceeaşi pentru toate culorile.

S-au construit pînă în prezent mai multe spaţii de culoare, s-au elaborat peste 20 de formule de diferenţă de culoare în spaţiile respective şi încă nu există un spaţiu cu adevărat uniform.

În anul 1984, în Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti a fost efectuat un studiu, care a avut următoarele obiective principale :

— *recomandarea parametrilor cei mai potriviţi pentru caracterizarea culorii materialelor textile pe cale instrumentală ;*
— *analizarea posibilităţilor de reproductibilitate a unei culori în industrie.*

Analizarea posibilităţii întreprinderilor de reproducere a culorii, a impus recoltarea de probe din diverse partizi şi din mai multe bucăţi ale aceleaşi partizi :

Au fost recoltate peste 290 probe reprezentînd 44 grupuri de culoare, dintre care :

12 culori (68 probe) din sectorul lînă ;
23 culori (176 probe) din sectorul bumbac ;
9 culori (48 probe) din sectorul mătase.

Probele respective au fost măsurate în Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti pe spectrofotometrul FS-3A Pretema cuplat cu un minicalculator, precum şi pe fotometrul Elrepho, folosind surse de iluminare tip D_{65}.

În scopul selecţionării unei metode obiective de control a culorii au fost aplicate formulele de diferenţă de culoare cel mai frecvent folosite pe plan mondial. Acestea au fost corelate cu rezultatele aprecierilor vizuale efectuate de către Centrul de Cercetări pentru Materii Prime, Auxiliare şi Ape Reziduale — Bucureşti.

În momentul efectuării unei aprecieri vizuale a culorii, observatorul sesizează la mostra analizată diferenţa între unele mărimi care caracterizează culoarea, mărimi pe care observatorul le izolează subiectiv.

Principalele mărimi care intră în discuţie la percepţia culorii sînt :

— *luminozitatea* — atribuit al percepţiei culorii care permite plasarea mostrei într-un anumit punct pe axa alb-negru (axa Y în sistemul C.I.E.) ;
— *nuanţa* — atribuit al percepţiei culorii notat albastru, verde, galben, roşu etc. ;
— *saturaţia* — atribuit al percepţiei culorii care permite plasarea mostrei la o anumită distanţă faţă de axa alb-negru ; cu cît este mai aproape de axă cu atît proba este mai nesaturată, deci mai ternă.

Nuanţa şi saturaţia formează împreună atributul complex de cromaticitate.

În 1929, pe bază de aprecieri vizuale, Munsell a realizat un atlas de culori în care acestea au fost aranjate la distanţă egală sub aspectul luminozităţii, nuanţei şi saturaţiei. Acest atlas este considerat cel mai bun sistem de ordonare a culorilor realizat pînă în prezent. De aceea, atlasul respectiv a fost luat mereu ca referinţă la construirea diverselor corpuri de culoare care au la bază mărimi determinate instrumental.

În 1931, Comisia Internaţională de Iluminare (C.I.E.) a caracterizat culoarea unui obiect prin mărimile X, Y, Z numite „componente tricromatice".

La definirea acestora se iau în consideraţie :

— sursa de iluminare ;
— obiectul, adică materialul textil vopsit care se analizează ;
— receptorul care este ochiul omenesc.

Sursa intră în formulă prin curba de distribuţie a energiei spectrale (fig. 1).

Obiectul prin curba de reflexie (fig. 2).

Ochiul prin cele trei curbe de sensibilitate ale acestuia în domeniile : roşu, verde şi albastru (fig. 3).

Mărimile X, Y, Z sînt prezentate în figura 4.

Cu ajutorul acestor mărimi, orice culoare poate fi situată într-un sistem tridimensional, obţinîndu-se aşa-numitul „spaţiu al culorilor C.I.E." avînd ca axă Y, x, y,

în care :

$$x = \frac{X}{X+Y+Z} \qquad y = \frac{Y}{X+Y+Z}$$

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile, Bucureşti, 24—26 septembrie 1985.

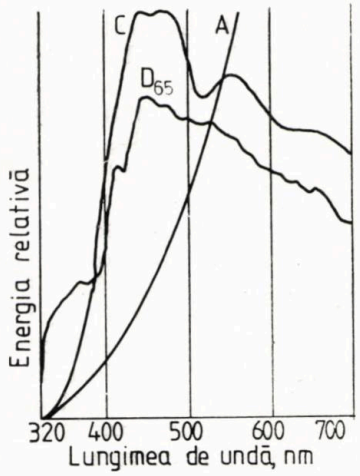


Fig. 1

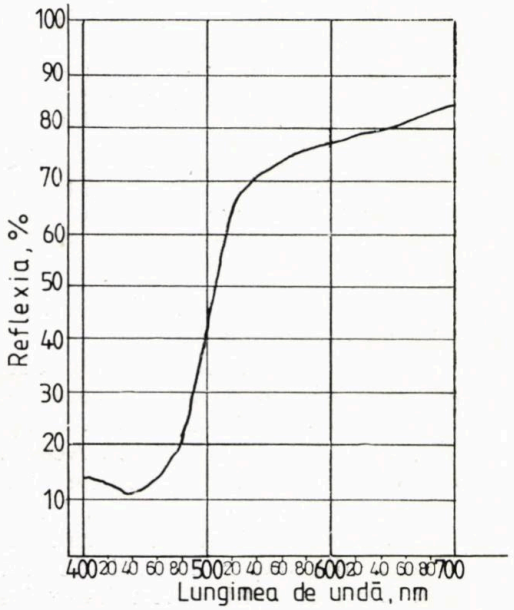


Fig. 2

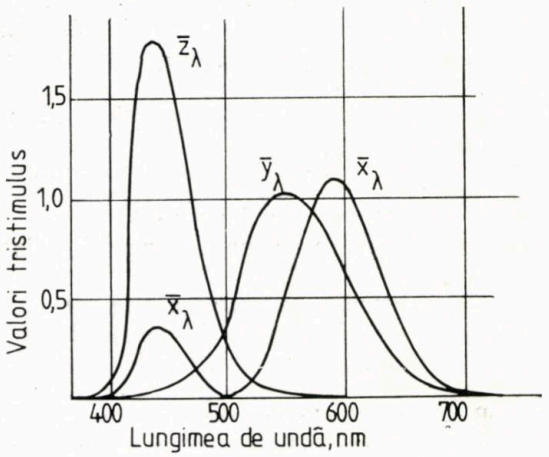


Fig. 3

$$X = \sum_{\lambda} E(\lambda)\cdot\beta(\lambda)\cdot\bar{x}(\lambda)$$
$$Y = \sum_{\lambda} E(\lambda)\cdot\beta(\lambda)\cdot\bar{y}(\lambda)$$
$$Z = \sum_{\lambda} E(\lambda)\cdot\beta(\lambda)\cdot\bar{z}(\lambda)$$

Fig. 4

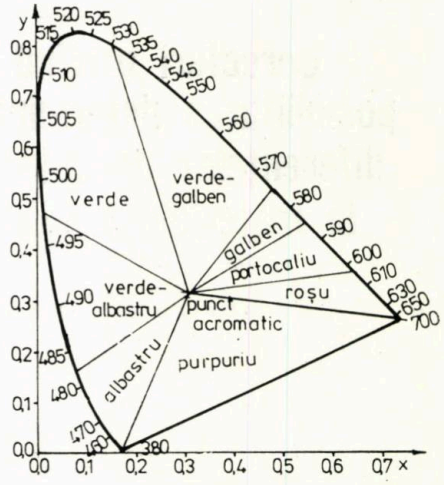


Fig. 5

Făcînd o secţiune în acest corp al culorilor perpendicular pe axa Y, care exprimă *luminozitatea* (Y = 0 pentru negru ; Y = 100 pentru alb), se obţine o diagramă de cromaticitate C.I.E. redată în figura 5.

Toate culorile realizabile ale obiectelor se situează în limitele acestei diagrame.

Aproximativ în mijlocul triunghiului se află punctul neutru care este numit şi punct acromatic.

Pe drepte cuprinse între punctul neutru şi un punct periferic al triunghiului se găsesc culorile de aceeaşi nuanţă, dar de saturaţii diferite. Cu cît acest punct reprezentativ al culorii respective este situat mai departe de punctul neutru, cu atît vopsirea este mai saturată.

În diagrama C.I.E. a culorilor, mai mult de jumătate din suprafaţa totală revine culorilor verde, verde-albastru, verde-gălbui.

În aceste condiţii, reprezentarea grafică a culorilor în sistemul C.I.E., prezintă dezavantajul unei repartiţii inegale a culorilor în raport cu percepţia vizuală. Au fost efectuate numeroase studii în scopul construirii unui spaţiu de culoare uniform, spaţiu ale cărui coordonate derivă din mărimile X, Y, Z.

Mac Adams a reuşit să construiască o diagramă numită de cromaticitate uniformă. Nickerson a extins-o la un spaţiu tridimensional prin introducerea celei de a treia axe : luminozitatea. Nickerson a corelat luminozitatea Y, determinată instrumental, cu treptele de luminozitate percepute vizual (treptele Value din sistemul Munsell) printr-un polinom de gradul 5. În acest spaţiu denumit spaţiul AN, s-a elaborat o formulă pentru calculul diferenţei de culoare

$$L^* = 116\{Y/Y_0\}^{1/3} - 16$$
$$a^* = 500[(X/X_0)^{1/3} - (Y/Y_0)^{1/3}]$$
$$b^* = 200[(Y/Y_0)^{1/3} - (Z/Z_0)^{1/3}]$$

Fig. 6

$$\Delta E^*_{ab} = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta a^*)^2 + (\Delta b^*)^2]^{1/2}$$
$$\Delta E^*_{ab} = [(\Delta L^*)^2 + (\Delta C^*_{ab})^2 + (\Delta H^*_{ab})^2]^{1/2}$$

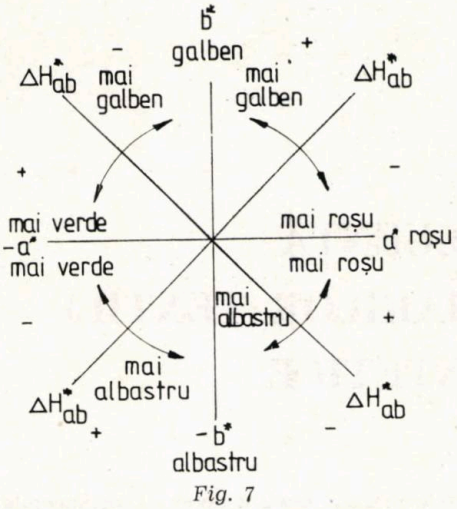


Fig. 7

cunoscută sub numele AN40 (întrucît diferențele de culoare care se obțineau erau prea mici, s-a aplicat factorul de multiplicare 40). Apoi s-a trecut la un spațiu considerat mai perfecționat, deci mai uniform. Coordonatele acestui spațiu sînt L^*, a^*, b^* denumit „spațiul CIELAB".

În figura 6 sînt redate relațiile între aceste coordonate și mărimile X, Y, Z ale spațiului C.I.E. În acest spațiu a fost elaborată formula de diferență de culoare CIELAB.

Diferența totală de culoare CIELAB, ΔE, este concepută ca fiind compusă din trei componente :

ΔL — diferența de luminozitate ;
ΔC — diferența de nuanță ;
ΔH — diferența de saturație.

În cazul spațiului CIELAB, luminozitatea probei vopsite va fi redată printr-un punct pe axa L^*. Făcînd o secțiune în spațiul CIELAB, se obține diagrama a^*b^* pentru determinarea nuanței și saturației. Axa a^* este în direcția culorilor roșu-verde, iar axa b^* în direcția galben-albastru. Se menționează că în studiul efectuat, parametrului ΔH i s-a atribuit un semn calculat din relații suplimentare, față de formula de diferență de culoare, pe baza căreia s-a apreciat schimbarea de nuanță a probelor (fig. 7). Se remarcă faptul că spațiul CIELAB permite exprimarea în termeni mult mai apropiați de cei folosiți la aprecierea vizuală.

În privința saturației, aceasta crește cu depărtarea de punctul de intersecție al axelor a^*b^*. Astfel în figura 8 se prezintă proba căreia în diagrama a^*b^* îi corespund puncte situate practic pe aceeași direcție cu referințele respective, deci nu diferă față de acestea ca nuanță, dar sînt mai apropiate de punctul acromatic și prin urmare mult mai nesaturate față de referințe.

Făcînd corelarea instrumental-vizuală pentru formulele AN40 și CIELAB la toate cele peste 290 de probe, s-a constatat că s-au obținut coeficienți de corelare diferiți pe diversele domenii cromatice, la ambele formule, dar totdeauna coeficienții au fost ceva mai buni pentru formula CIELAB ceea ce a determinat selecția acestei metode de diferență de culoare. În privința limitelor de acceptabilitate instrumentală, transpunînd în ± 1 ton, acestea diferă în funcție de culoare datorită faptului că nu există un spațiu de culoare care să coincidă pe toate zonele cromatice cu sensibilitatea ochiului, deci, un spațiu în care pentru culori diferite aceeași impresie vizuală să se regăsească în valori ΔE identice.

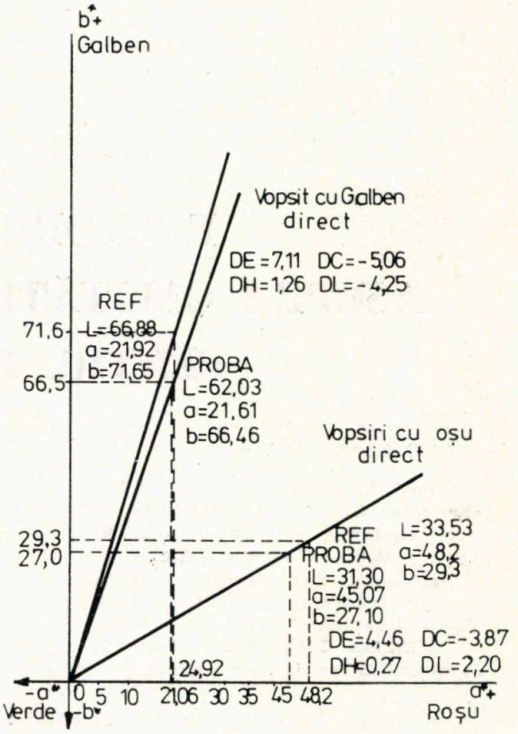


Fig. 8. Diagrama a, b* CIELAB :*
REF — celofibră R.D.G. ; proba — celofibră R.S.R.

Chiar pentru aceeași culoare există o plajă de valori, limita de acceptabilitate fiind mai strînsă cînd proba variază ca nuanță și saturație față de referința și mai largă atunci cînd diferența între ele este numai sub raportul luminozității.

Pentru culorile la care au existat probe admise vizual s-au conturat următoareie limite de acceptabilitate instrumentală, exprimate prin diferența totală de culoare ΔE-CIELAB :

bejuri : 1,2—1,5 unități CIELAB ;
oranj-roșu : 1,5—1,8 unități CIELAB ;
cărămiziu-maro : 1,8—2,0 unități CIELAB ;
kaki-verde : 1,0—1,2 unități CIELAB ;
gri și albastru : 0,8—1,0 unități CIELAB ;
bleumarin : 0,8—1,0 unități CIELAB.

În cursul anului 1986, avînd la bază cercetarea efectuată, Institutul de Cercetări Textile — București va elabora un standard național format din mai multe părți (principii, aparatură, metodă de calcul a diferențelor de culoare), care va răspunde astfel întregii problematici în legătură cu aplicarea controlului instrumental al culorii.

FACTORII DE INFLUENȚĂ ASUPRA CALITĂȚII AUXILIARILOR TEXTILI PENTRU FIBRE SINTETICE

Conf. dr. ing. STELIANA CREȚU
Lector dr. ec. ALEXANDRU ISAIC MANIU
Lector mat. VALERIU BĂDIN
Asist. ec. IOAN ROXIN
Academia de Studii Economice — București
Ec. GEORGIANA TOMESCU
Comitetul de Stat al Planificării — București
Dr. ing. GHEORGHE ȚEPEȘ
Combinatul Chimic de Fibre Sintetice — Săvinești

CZ 677.494 : 677.09

Factori de influență asupra proprietăților tensioactive

În vederea extinderii gamei de substanțe tensioactive utilizate în procesele de preparație și finisare textilă și a îmbunătățirii calității produselor, cît și a parametrilor de prelucrare, s-au sintetizat o serie de tenside pe bază de materii prime indigene, în stare pură sau în amestec, produse brute secundare rezultate din alte fabricații. Aceste tenside au fost testate în calitate de agenți antistatici și emolienți pe suport Melană și Relon, obținîndu-se rezultate comparabile sau mai bune decît cele obținute cu etaloane clasice [1—6].

Pentru stabilirea corelației dintre proprietățile tensidelor, a valorii de utilizare ca auxiliari textili în funcție de structura acestora, determinată de materiile prime, cît și de procedeul tehnologic adoptat, s-a apelat la modelarea statistico-matematică, întrucît numărul variabilelor luate în considerație este mare. Astfel s-au luat în considerație următoarele elemente :

a) caracteristici ale materiei prime privind natura acizilor dicarboxilici (succinic, glutaric, adipic cît și amestecul acestora cu un conținut de circa 74% acid glutaric — produs rezidual de la fabrica de acid adipic), constanta de disociere, solubilitatea în apă, momentul de dipol, termostabilitatea, caracteristici care se implică în conducerea procesului de obținere a tensidelor respective cu viteze de reacție diferite ;

b) proprietățile tensidelor rezultate în urma reacției acizilor dicarboxilici cu diferite tipuri de amine, ca : tensiune superficială, conductibilitate specifică, rezistivitate specifică de suprafață, masă moleculară etc.

Testele experimentale sînt prezentate parțial în tabelul 1.

Prelucrarea primară a datelor experimentale

În prima etapă, s-a avut în vedere stabilirea dependenței dintre proprietățile tensioactive, respectiv tensiunea superficială considerată ca un factor rezultativ (Y) și restul factorilor considerați ca variabile factoriale X_j $(j = 1, 2 \ldots 6)$:

$X_{1\,i}$ — natura acidului dicarboxilic (succinic, glutaric, adipic, amestec de acizi cu un conținut de circa 74% acid glutaric, produs brut) ;
$X_{2\,i}$ — constanta de disociere a acidului dicarboxilic ;
$X_{3\,i}$ — solubilitatea în apă a acidului dicarboxilic ;
$X_{4\,i}$ — momentul de dipol al acidului dicarboxilic ;
$X_{5\,i}$ — termostabilitatea acidului dicarboxilic ;
$X_{6\,i}$ — masa moleculară a tensidei rezultate în proces.

Alegerea parametrilor fizico-chimici ai modelului poate să pară oarecum neașteptată întrucît prevede o diversitate de caracteristici referitoare la materia primă, caracteristici între care nu există o interdependență. Autorii au considerat însă, importante aceste caracteristici fizico-chimice, unele dintre ele determinînd o comportare diferită a materiei prime în procesul de sinteză (amidare), cît și a produsului rezultat.

Pentru fiecare variabilă reținută în studiu s-a calculat la început :

— valoarea medie $\bar{x} = \Sigma x_i / n$

— abaterea standard $\dot{\sigma} = \sqrt{\frac{\Sigma (x_i - \bar{x})^2}{n}}$

— coeficientul de variație $C_V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100$

Rezultatele sînt prezentate în tabelul 2 și permit efectuarea unor aprecieri asupra gradului de omogenitate al valorilor experimentale. Rezultă, de exemplu, că variabila X_3 prezintă abateri mari față de nivelul mediu ($C_{V_3} = 89{,}10\%$), deci datele experimentale sînt neomogene și prezintă abateri mari față de medie, aspect ce se explică prin faptul că s-a lucrat cu materii prime diferite, respectiv structura produselor rezultate este diferită.

TABELUL 1

CORELAȚIA DINTRE VALOAREA TENSIUNII SUPERFICIALE ȘI FACTORII DE INFLUENȚĂ DETERMINAȚI DE CĂTRE MATERIA PRIMĂ

Nr. crt.	Y	X_1	X_2 ($x \cdot 10^9$)	X_3	X_4	X_5	X_6
1	2	3	4	5	6	7	8
1	38,8	146,15	3,8	1,5	4,04	153,0	370,15
2	28,03	146,15	3,8	1,5	4,04	153,0	480,15
3	25,5	132,12	4,5	63,9	2,36	188,0	466,12
4	26,7	130,25	4,0	60,2	2,12	185,0	464,25
5	35,8	132,12	4,5	63,9	2,36	188,0	356,12
6	72,0	132,12	4,5	63,9	2,36	188,0	280,12
7	65,0	132,12	4,5	63,9	2,36	188,0	280,12
8	68,75	132,12	4,5	63,9	2,36	188,0	542,12
9	34,5	118,09	6,4	5,8	2,20	185,0	342,09
10	23,7	118,09	6,4	5,8	2,20	185,0	452,9
11	64,6	118,09	6,4	5,8	2,20	185,0	582,09
12	72,0	146,15	3,8	1,5	4,04	153,0	294,5
13	63,02	146,15	3,8	1,5	4,04	153,0	610,15
14	55,4	146,15	3,8	1,5	4,04	153,0	596,15
15	42,2	130,25	4,0	60,2	2,12	185,0	354,25
16	72,0	118,9	6,4	5,8	2,20	185,0	266,9
17	66,65	146,15	3,8	1,5	4,04	153,0	556,15
18	58,6	132,12	4,5	63,9	2,36	188,0	582,12
19	72,0	130,25	4,0	60,2	2,12	185,0	278,25
20	65,8	130,25	4,0	60,2	2,12	185,0	594,25
21	67,7	118,09	6,4	5,8	2,20	185,0	528,09
22	68,8	130,25	4,0	60,2	2,12	185,0	540,25
23	56,10	118,09	6,4	5,8	2,20	185,0	568,09
24	60,5	130,25	4,0	60,2	2,12	185,0	580,25
Σ = 1301,15							Σ = 10965,63

Înainte de a se trece la stabilirea modelelor de regresie, deci a modelelor, care exprimă legătura dintre evoluția variabilei rezultative, proprietățile tensioactive și factorii de influență, se vor calcula coeficienții de corelație care măsoară intensitatea legăturii dintre variabile. Relația de calcul utilizată este următoarea :

$$r_{y,x} = \frac{n\sum_{i=1}^{n} x_i y_i - \sum_{i=1}^{n} x_i \sum_{i=1}^{n} y_i}{\sqrt{\left[n\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)^2\right]\left[n\sum_{i=1}^{n} y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^{n} y_i\right)^2\right]}}$$

Indicatorul are valori cuprinse între —1 ; 1, apropierea de limite fiind indiciu al unei legături deosebit de puternice ; semnul minus indică o legătură de tip invers, deci la creșterea valorii variabilei x se va înregistra o reducere a mărimii y. Rezultatele calculelor sînt date în tabelul 3.

Valorile reduse ale coeficienților de corelație simplă indică absența legăturii unilaterale dintre proprietățile tensioactive și variabilele factoriale alese.

Studiul regresiei dintre variabile

Obiectivul studiului regresiei dintre variabile îl reprezintă estimarea celor mai adecvate modele care exprimă dependența dintre caracteristicile considerate.

Pentru înlesnirea operațiilor de calcul s-a utilizat programul de bibliotecă Veronica, rulat pe un calculator FELIX C-256 în laboratoarele Catedrei de Cibernetică Economică ale Academiei de Studii Economice — București.

Modelul care exprimă cel mai fidel dependența factorului rezultativ — tensiune superficială, (Y) de variabilele factoriale $X_1, X_2, \ldots X_6$ este de tip liniar și are forma :

$$Y = X\beta + U \qquad (1)$$

în care Y reprezintă vectorul coloană al rezultatelor experimentale, respectiv :

$$Y = \begin{pmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ \vdots \\ Y_{24} \end{pmatrix} \qquad (2)$$

TABELUL 2

VALOAREA MEDIE A VARIABILELOR, ABATEREA STANDARD ȘI COEFICIENTUL DE VARIAȚIE

Variabila	Nivelul mediu $\bar{x}$	Abaterea standard σ	Coeficientul de variație C_V, %
Y	54,343	16,875	31,05
X_1	131,636	9,909	7,52
X_2	4,675	1,028	51,99
X_3	32,850	29,269	89,10
X_4	2,722	0,883	32,43
X_5	177,750	14,342	8,07
X_6	456.901	120.550	56,38

TABELUL 3

Variabile corelate	Coeficientul de corelație
y, x_1	0,017
y, x_2	0,042
y, x_3	0,044
y, x_4	0,036
y, x_5	0,012
y, x_6	0,038

X — matricea valorilor experimentale ale variabilelor factoriale :

$$X = \begin{vmatrix} 1 & x_{11} & x_{12} \ldots x_{16} \\ 1 & x_{21} & x_{22} \ldots x_{26} \\ \vdots & & \\ 1 & x_{24} & x_{24} \ldots x_{24} \end{vmatrix} \quad (3)$$

β — vectorul coloană al parametrilor modelului:

$$\beta = \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \beta_6 \end{pmatrix} \quad (4)$$

U — vectorul coloană al variabilelor de perturbație care înglobează influența cumulată a factorilor neincluși în model :

$$U = \begin{pmatrix} U_1 \\ U_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ U_6 \end{pmatrix} \quad (5)$$

LISTA DE SIMBOLURI

Y — variabilă rezultativă ;
X — variabilă factorială ;
$[Y = X\beta + U]$ — modelul liniar de dependență ;
β — vector coloană al parametrilor modelului ;
Q^2 — suma pătratelor abaterilor de la valorile medii ;
x_{ij} — valorile experimentale înregistrate conform metodei $i(i=1,4)$ și blocului $j=(j=1,6)$;
$\overline{x}_{i.}$ — media valorilor pe procedee (tipuri de acizi dicarboxilici) ;
A_1 — acid adipic, A_2 — acid glutaric, A_3 — acid succinic, A_4 — amestec de acizi adipic, succinic, glutaric cu 74,5% acid glutaric ;
$\overline{x}_{.j}$ — media valorilor pe blocuri (variante de tenside rezultate prin sinteză) ;
B_j :
B_1 — $(C_2H_5)_2N(CH_2)_3NHCO(CH_2)_n NHCO(CH_2)_3N(C_2H_5)_2$
B_2 — $C_{12}H_{25}NHCO(CH_2)_n CONHC_{12}H_{25}$
B_3 — $(C_2H_4OH)_2NCO(CH_2)_n CON(C_2H_4OH)_2$
B_4 — $(C_2H_5)_2N(CH_2)_3NHCO(CH_2)_n COO(C_2H_4O)_m H$
B_5 — $(C_2H_4OH)_2NCO(CH_2)_n COO(C_2H_4O)_m H$
B_6 — $NH_2CH_2CH=CHCH_2NHCO(CH_2)_n COO(C_2H_4)_m H$
$\overline{x}_{..}$ — media generală a observațiilor.

Valorile vectorului Y, precum și matricea X se regăsesc în tabelul 1, rezolvarea modelului constă în determinarea pe baza datelor prezentate în acest tabel a componentelor $\beta_1 \ldots \beta_6$ ale vectorului β, respectiv la aflarea estimatorului $\hat{\beta}$, a lui β, prin metoda celor mai mici pătrate, care dă :

$$\hat{\beta} = (X'X)^{-1}X' \cdot \gamma \quad (6)$$

în care :

X' este transpusa matricei X ;
$(X'X)^{-1}$ — inversa matricei.

În urma studiului efectuat, apare evidentă influența semnificativă pe care o exercită masa moleculară a tensidei (X_6) asupra tensiunii superficiale și respectiv influența mai mică a celorlalți factori referitori la proprietățile acidului. Corelația dintre masa moleculară a tensidei și tensiunea superficială este în strînsă dependență cu noua structură dobîndită prin reacția de amidare. Acest aspect va fi aprofundat în continuare, respectiv pentru studiul dependenței tensiune superficială — masă moleculară — structură tensidă, modelul (1) se reduce la forma simplificată (7) :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X \quad (7)$$

care se rezolvă folosind datele din coloana 1, respectiv 7, ale tabelului 1. Astfel, metoda celor mai mici pătrate aplicată modelului (7) pentru estimarea parametrilor β_0, β_1 duce la sistemul ecuațiilor normale (8) :

$$\begin{cases} nb_0 + b_1 \sum_1^n x_i = \sum y_i \\ b_0 \sum_1^n x_i + b_1 \sum_1^n x_i^2 = \sum_1^n x_i y_i \end{cases} \quad (8)$$

în care :

$b_0 = \hat{\beta}_0$ și $b_1 = \hat{\beta}_1$.

TABELUL 4

ECUAȚIILE DE REGRESIE PENTRU EXPRIMAREA LEGĂTURII DINTRE TENSIUNEA SUPERFICIALA ȘI VARIABILELE FACTORIALE X_i

Ecuațiile de regresie	Eroarea standard σ_y	Coeficientul de variație C_V, %
$\hat{y} = 50,47 + 0,029\ X_1$	16,87	31,05
$\hat{y} = 57,57 + 0,690\ X_2$	16,86	31,03
$\hat{y} = 53,50 + 0,026\ X_3$	16,85	31,02
$\hat{y} = 52,44 + 0,697\ X_4$	16,90	31,03
$\hat{y} = 51,93 + 0,0134\ X_5$	16,87	31,05
$\hat{y} = 51,97 + 0,0052\ X_6$	16,86	31,03

Cu datele din coloana 1 și coloana 7 ale tabelului 1 se găsesc :

$$\Sigma x_i = 310965{,}63,\ \Sigma y_i = 1304{,}15,$$

$$\Sigma x_i y_i = 597696{,}75,$$

$\Sigma x_i^2 = 5358998{,}5$ și astfel sistemul (8) devine :

$$\begin{cases} 24\ b_0 + 10965{,}63\ b_1 = 1304{,}15 \\ 10965{,}63\ b_0 + 53589985\ b_1 = 597696{,}75, \end{cases}$$

cu soluția $b_0 = \hat{\beta}_0 = 51{,}97$; $b_1 = \hat{\beta}_1 = 0{,}0052$,

deci dreapta de regresie empirică este :

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X = 51{,}97 + 0{,}0052\ X$$

Ecuațiile de regresie pentru exprimarea legăturii dintre Y și variabilele X_i se prezintă în tabelul 4 alături de indicatorii de eroare standard $\left(\sigma_y = \sqrt{\frac{\Sigma(y - \hat{y})^2}{n}}\right)$ și coeficientul de variație $C_V = \frac{\sigma_y}{\hat{y}}\ 100$, în care $\hat{y}$ sînt valorile estimate prin modelul de regresie. Acești doi ultimi indicatori oferă informații asupra calității modelului.

În continuare, deoarece așa cum a rezultat din calculul coeficienților de corelație, legătura dintre Y și fiecare dintre variantele X_i s-a dovedit slabă și se trece la estimarea unor modele liniare dar de tip multiplu, în care se va studia succesiv legătura dintre Y — proprietățile tensioactive și respectiv perechi de cîte două, trei, patru, cinci și respectiv toate cele șase variabile factoriale.

În tabelul 5 se dau rezultatele calculelor pentru modelul liniar multiplu cu două variabile factoriale. Calculul coeficienților de corelație multiplă se face conform formulei :

$$R = \sqrt{1 - \frac{\Sigma\,(y - \hat{y})^2}{\Sigma\,(y - \bar{y})^2}}$$

în care :

$\hat{y}$ reprezintă valorile recalculate prin modelul liniar cu două variabile factoriale ;

$\bar{y}$ — valoarea medie a variabilei y, ceea ce indică totuși o corelare slabă.

Se trece în continuare la estimarea unor modele cu patru variabile factoriale, rezultatele fiind prezentate în tabelul 6. Dintre combinațiile cu influență semnificativă de reținut cele între Y_i, X_1, X_3, X_4, respectiv Y_i X_4, X_5, X_6.

O nouă dezvoltare a modelului se realizează introducînd în studiu încă o variabilă. Rezultatele sînt prezentate în tabelul 7. Calculul coeficientului de corelație indică drept semnificativ modelul de regresie dintre y și setul de variabile X_2, X_3, X_4 și X_5.

Calculele statistice atestă ca valide modelele de regresie multiplă cu multe variabile.

TABELUL 5

Ecuațiile de regresie	Eroarea standard, $\sigma_{\hat{y}}$	Coeficientul de variație C_V, %
$Y = 78{,}33 - 0{,}122\ X_1 - 1{,}699\ X_2$	16,849	31,00
$Y = 56{,}01 - 0{,}492\ X_2 + 0{,}019\ X_3$	16,85	31,01
$Y = 55{,}685 - 0{,}542\ X_2 + 0{,}406\ X_4$	16,857	31,02
$Y = 50{,}68 - 0{,}994\ X_2 + 0{,}047\ X_5$	16,849	31,00
$Y = 55{,}15 - 0{,}66\ X_2 + 0{,}005\ X_6$	16,840	31,006
$Y = 48{,}55 + 0{,}040\ X_1 + 0{,}027\ X_3$	16,854	31,02
$Y = 56{,}01 - 0{,}49\ X_2 + 0{,}019\ X_3$	16,852	31,01
$Y = 47{,}55 + 0{,}057\ X_3 - 0{,}036\ X_5$	16,810	31,93
$Y = 59{,}49 + 0{,}037\ X_3 - 0{,}036\ X_5$	16,354	31,014
$Y = 50{,}59 + 0{,}028\ X_3 + 0{,}006\ X_6$	16,842	30,99
$Y = 60{,}340 - 0{,}074\ X_1 + 1{,}395\ X_4$	16,859	31,023
$Y = 55{,}68 - 0{,}524\ X_2 + 0{,}406\ X_4$	16,857	31,02
$Y = 47{,}55 + 0{,}057\ X_3 + 1{,}083\ X_4$	16,81	30,93
$Y = 104{,}13 + 11{,}79\ X_4 + 0{,}711\ X_5$	16,62	30,59
$Y = 50{,}19 + 0{,}670\ X_4 + 0{,}0051\ X_6$	16,85	31,012

TABELUL 6

Ecuațiile de regresie $Y = a + bX_i + cX_j + dX_k$	Eroarea standard, $\sigma_{\hat{y}}$	Coeficientul de variație C_V, %
$Y = 77{,}899 - 0{,}119\ X_1 - 1{,}674\ X_2 + 0{,}0005\ X_3$	16,849	31,004
$Y = 11{,}813 + 3{,}939\ X_1 + 0{,}190\ X_3 + 6{,}561\ X_4$	16,730	30,786
$Y = 17{,}601 - 4{,}393\ X_2 - 0{,}141\ X_3 + 0{,}348\ X_5$	16,843	30,994
$Y = 52{,}860 - 0{,}417\ X_2 + 0{,}023\ X_3 + 0{,}0058\ X_6$	16,837	30,984
$Y = 152{,}145 - 1{,}172\ X_1 + 0{,}289\ X_3 + 1{,}7289\ X_4$	16,505	30,37
$Y = 11{,}813 + 3{,}939\ X_2 + 0{,}190\ X_3 + 6{,}561\ X_4$	16,730	30,786
$Y = -99{,}696 + 0{,}0096\ X_3 + 11{,}607\ X_4 + 0{,}687\ X_5$	16,623	30,589
$Y = 44{,}267 + 0{,}0615\ X_3 + 1{,}849\ X_4 + 0{,}0067\ X_6$	16,79	30,896
$Y = -98{,}790 - 0{,}043\ X_1 + 12{,}139\ X_4 + 0{,}707\ X_5$	16,623	30,589
$Y = -101{,}249 - 0{,}623\ X_2 + 11{,}517\ X_4 + 0{,}715\ X_5$	16,615	30,574
$Y = -99{,}696 + 0{,}0096\ X_3 + 11{,}607\ X_4 + 0{,}687\ X_5$	16,623	30,589
$Y = -155{,}146 + 14{,}795\ X_4 + 0{,}909\ X_5 + 0{,}0168\ X_5$	16,52	30,399

TABELUL 7

Ecuațiile de regresie $\hat{Y} = a + bX_i + cX_j + dX_k + eX_m$	Eroarea standard, $\sigma_{\hat{y}}$	Coeficientul de variație C_V, %
$\hat{Y} = 272{,}249 - 1{,}903\ X_1 - 6{,}049\ X_2 + 0{,}2303\ X_3 + 19{,}636\ X_4$	16,44	30,244
$\hat{Y} = -487{,}576 - 26{,}919\ X_2 - 1{,}105\ X_3 + 21{,}178\ X_4 + 3{,}637\ X_5$	16,36	30,11
$\hat{Y} = -5{,}266 + 5{,}138\ X_2 + 0{,}239\ X_3 + 8{,}098\ X_4 + 0{,}012\ X_6$	16,671	30,677

Analiza factorilor de influență asupra proprietăților tensioactive prin metoda blocurilor (analiză dispersională)

Pentru punerea în evidență a corelației proprietăți — structură materie primă — procedeu tehnologic de obținere a tensidelor cercetate, s-a organizat un experiment după metoda blocurilor [9], care este echivalent cu un model de analiză dispersională bifactorială. Schema și datele de lucru sînt prezentate în tabelul 8. În fiecare celulă (i, j) se dispune de o singură observație x_{ij} referitoare la tensiunea superficială.

Identitatea fundamentală a analizei dispersionale bifactoriale este pusă în evidență pe baza sumelor de pătrate [7, 9] :

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

în care :

$Q = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{v} (x_{ij} - \bar{x}\,..)^2$, reprezintă împrăștierea totală ;

$Q_1 = v \sum_{i=1}^{r} (\bar{x}_{i.} - \bar{x}\,..)^2$, împrăștierea cauzată de procedee ;

$Q_2 = r \sum_{j=1}^{v} (\bar{x}_{.j} - \bar{x}\,..)^2$, împrăștierea datorată dispunerii în blocuri, iar cea reziduală (cauzată de alți factori) ;

$Q_3 = \sum_{i=1}^{r} \sum_{j=1}^{v} (\bar{x}_{ij} - \bar{x}_{i.} - \bar{x}_{.j} + \bar{x}\,..)^2$, mediile pe procedee și blocuri sînt :

$$\bar{x}_{i.} = \frac{1}{v} \sum_{j=1}^{v} \bar{x}_{ij} \; ; \; \bar{x}_{.j} = \frac{1}{r} \sum_{i=1}^{r} x_{ij},$$

iar media generală este următoarea :

$$\bar{x}\,.. = \frac{1}{rv} \sum_{i=1}^{r} \sum_{j=1}^{v} x_{ij},$$

iar $i = 1, 2, 3, 4$, $j = 1, 2, 3, 4, 5, 6$.

TABELUL 8

CORELAȚIA DINTRE STRUCTURA TENSIDEI ȘI VALOAREA TENSIUNII SUPERFICIALE

A_i \ B_j		Tenside						$\bar{x}_{i.}$
		B_1	B_2	B_3	B_4	B_5	B_6	
Mediu acid	A_1	$x_{11} = 38,8$	$x_{12} = 28,3$	$x_{13} = 72$	$x_{14} = 63,0$	$x_{15} = 66,7$	$x_{16} = 55,4$	$\bar{x}_{1.} = 54,033$
	A_2	$x_{21} = 35,8$	$x_{22} = 25,5$	$x_{23} = 72$	$x_{24} = 65,0$	$x_{25} = 68,7$	$x_{26} = 58,6$	$\bar{x}_{2.} = 54,267$
	A_3	$x_{31} = 34,5$	$x_{32} = 23,7$	$x_{33} = 72$	$x_{34} = 64,6$	$x_{35} = 67,7$	$x_{36} = 56,1$	$\bar{x}_{3.} = 53,1$
	A_4	$x_{41} = 42,2$	$x_{42} = 26,7$	$x_{43} = 72$	$x_{44} = 65,8$	$x_{45} = 68,8$	$x_{46} = 60,5$	$\bar{x}_{4.} = 56$
$\bar{x}_{.j}$		$\bar{x}_{.1} = 37,825$	$\bar{x}_{.2} = 26,05$	$\bar{x}_{.3} = 72$	$\bar{x}_{.4} = 64,6$	$\bar{x}_{.5} = 67,975$	$\bar{x}_{.6} = 75,65$	$\bar{x}\,.. = 54,35$

$B_1 \ldots B_3$ — tenside obținute direct prin amidarea acidului dicarboxilic ;
$B_4 \ldots B_6$ — tenside obținute de la acizii dicarboxilici prin faza de monoester.

TABELUL 9

MODEL DE ANALIZĂ DISPERSIONALĂ

Componentele dispersiei	Suma pătratelor abaterilor Q	Numărul gradelor de libertate	Estimațiile dispersiilor	Testul F	Concluzii
Între mediile procedeelor A_i	$Q_1 = 6 \sum_{i=1}^{4} (\bar{x}_{i.} - \bar{x}\,..)^2 = 26,356$	$r - 1 = 3$	$S_1^2 = \frac{Q_1}{r-1} = 8,735$	$F_{procedeu} = \frac{S_1^2}{S_3^2} = 3,01$	$F_{2\ ;\ 15\ ;\ 0,05} = 8,6$
Între mediile B_j	$Q_2 = 4 \sum_{j=0}^{6} (\bar{x}_{.j} - \bar{x}\,..)^2 = 6748,330$	$v - 1 = 5$	$S_2^2 = \frac{Q_2}{v-1} = 1349,666$	$F_{tenside} = \frac{S_2^2}{S_3^2} = 462,7$	$F_{5\ ;\ 15\ ;\ 0,05} = 4,57$
Reziduală	$Q_3 = \sum_{i=1}^{4} \sum_{j=1}^{6} (\bar{x}_{ij} - \bar{x}_{i.} - \bar{x}_{.j} + \bar{x}\,..)^2 = 43,759$	$(r-1)\ v - 1 = 15$	$S_3^2 = \frac{Q_3}{(r-1)(v-1)} = 2,917$	1	—
Totală	$Q = \sum_{i=1}^{4} \sum_{j=1}^{6} (x_{ij} - \bar{x}\,..) = 6818,445$	$rv - 1 = 23$	$S^2 = \frac{Q}{rv-1} = 296,454$	—	—

Cu ajutorul sumelor de pătrate Q, Q_1, Q_2, Q_3 se pot determina, prin împărțire la numărul corespunzător al gradelor de libertate, estimațiile dispersiilor : $\left(s^2 = \frac{Q_i^2}{f}\right)$, prin intermediul cărora se construiește testul $F : (F = S_i^2/S_j^2)$ necesar verificării semnificațiilor influențelor factorilor considerați mai sus. Modelul de analiză dispersională precum și rezultatele calculelor sînt sistematizate în tabelul 9.

În urma analizei dispersionale, pe baza datelor cuprinse în tabelul 9, rezultă că între procedee care utilizează diferiți acizi dicarboxilici și aceeași amină nu există deosebiri semnificative ($F_{procedeu} < F_{3\ ;\ 15\ ;\ 0,05}$) în timp ce între blocuri deosebirea este puternic semnificativă, respectiv ($F_{bloc} \gg F_{5\ ;\ 15\ ;\ 0,05}$). Această comportare este explicată prin faptul că în condiții de reacție similare, în cazul amidării acizilor dicarboxilici sau a monoesterilor acestora, se obțin produse care se deosebesc structural doar printr-o grupare metilen (—CH_2—). Într-un interval de la 1 la 3 grupări metilen, deosebirile din punct de vedere al proprietății studiate nu sînt esențiale. Deosebiri de comportament, chiar dificultăți de ordin tehnologic, determinate de structura acidului dicarboxilic, apar în conducerea procesului tehnologic de obținere a tensidei.

Deosebirile dintre blocurile analizate ($F_{bloc} > F_{5\ ;\ 15\ ;\ 0,05}$) explică prin amprenta pusă de reactantul aminic care prezintă structuri foarte diferite în funcție de substituenții de la atomul de azot. De aceea, reactantul aminic determină deosebiri esențiale în ceea ce privește structura substanțelor tensioactive obținute în urma reacțiilor de amidare și implicit o comportare diferită a acestora în ceea ce privește proprietățile tensioactive, cît și cele de utilizare, ca efectul antistatic, avivajul pe fibră, capacitatea de adsorbție etc.

Concluzii

În vederea stabilirii factorilor de influență asupra proprietăților tensioactive a substanțelor de tip amidoamine și amidoesteri pe bază de acizi dicarboxilici și amine cu diferite structuri, s-a procedat la o analiză dispersională bifactorială. Prin utilizarea unui model statistico-matematic, pe baza datelor experimentale, s-a stabilit că factorul determinant asupra calității tensidelor pe bază de acizi dicarboxilici și amestecuri ale acestora (produs brut cu un conținut de circa 74% acid glutaric) cu amine este reactantul aminic. Natura acidului dicarboxilic determină o influență importantă asupra tehnologiei procesului, respectiv asupra vitezei de reacție și a condițiilor de desfășurare a procesului. Toate substanțele studiate prezintă proprietăți de utilizare ca auxiliari textili pentru procesele de preparație și finisare textilă. Utilizarea amestecurilor de acizi dicarboxilici bruți — coproduse de la fabricile de acid adipic, de exemplu, nu diminuează esențial calitățile auxiliarului textil și duce la obținerea unui produs mai ieftin și de calitate corespunzătoare, aspect care pledează pentru alegerea acestei variante tehnologice în cazul tuturor reactanților aminici testați.

BIBLIOGRAFIE

[1] Părăușanu, V., Crețu, S., Băloiu, L., Călin, C., Sîrbu, P., Tepeș, G., Matache, S. *Sinteze pe bază de ADC.* Al II-lea Congres Național de Chimie, București, 7—10 septembrie, 1981.

[2] Părăușanu, V., Crețu, S., Tepeș, G., Matache, S., Ionescu, E. *Studiul unor proprietăți tensioactive și antistatice a derivaților pe bază de ADC.* Al II-lea Congres Național de Chimie, București, 7—10 septembrie, 1981.

[3] Părăușanu, V., Crețu, S., Sîrbu, P., Călin, C., Tepeș, G., Matache, S., Ionescu, E. În : Industria Ușoară, textile, tricotaje, confecții textile, nr. 12, 1982, p. 567.

[4] Părăușanu, V., Crețu, S., Sîrbu, P., Călin, C., Țepeș, G., Matache, I., Ionescu, E. În : Industria Ușoară, textile, tricotaje, confecții textile, nr. 2, 1983, p. 78.

[5] Părăușanu, V., Crețu, S., Sîrbu, P., Călin, C., Țepeș, G., Matache, S., Ionescu, E. În : Industria Ușoară, textile, tricotaje, confecții textile, nr. 5, 1983, p. 212.

[6] Crețu, S., Ponoran, I., Călin, C., Sîrbu, P., Tepeș, G. În : Revista de Chimie, nr. 12, 1983, p. 935.

[7] Mihoc, G., Urseanu, V., Urseanu, E. *Modele de analiză statistică.* Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1982.

[8] Moineagu, C., Negură, I., Urseanu, V. *Statistica.* Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1976.

[9] Glück, A. *Metode matematice în industria chimică.* Editura Tehnică, București, 1971.

[10] Mihail, R. *Introducere în strategia experimentării cu aplicații în tehnologia chimică.* Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1976.

[11] Ceaușescu, D. *Tratarea statistică a datelor chimico-analitice.* Editura Tehnică, București, 1973.

[12] Craiu, V. *Verificarea ipotezelor statistice.* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1972.

[13] Părăușanu, V., Crețu, S., Isaic, Maniu, A. În : Revista de Chimie, nr. 1, 1980, p. 30.

[14] Crețu, S., Isaic Maniu, A. În : Revista de Chimie, nr. 11, 1981, p. 1 095.

BREVETE

Sesizor de mișcare a unui văl fibros cvasiomogen semitransparent

Brevet : R. S. România, nr. 86184 din 28.02.1985.
Clasa : B 65 H 63/00.
Autori : ing. *Alexandru Grigore* de la Institutul de Cercetări Textile — București, ing. *Dan Sova* de la O.S.I.M. și ing. *Dan Nicolescu* de la I.C.P.E.

Sesizorul de mișcare a unui văl fibros este realizat, conform brevetului, dintr-o piesă prevăzută cu un canal cilindric prin care trece vălul fibros, sesizat de un optocuplor, compus dintr-o sursă luminoasă, două căi optice de transmitere a informației luminoase la un fotodetector. Semnalul furnizat de fotodetector este amplificat și aplicat unui bloc de formare a semnalului discret de amplitudine constantă și durată variabilă din semnal continuu de amplitudine variabilă.

Semnalul discret astfel obținut este aplicat unui comutator analogic ce acționează un element de execuție.

Invenția se aplică în filaturile de bumbac.

Utilaj pentru producerea de șnururi izolante

Brevet : R. S. România, nr. 84796 din 28.02.1985.
Clasa : D 07 B 3/12.
Autori : ing. *Galina Georgescu* și *Pavel Plop* de la Institutul de Cercetări Textile — București, ing. *Vasile Urzică* de la Întreprinderea Textila Cisnădie.

Invenția se referă la un utilaj care include o bandă de alimentare dispusă oblic și prevăzută la partea superioară de alimentare cu un subansamblu de scuturare, precum și cu o perie rotativă, sub care sînt dispuse un subansamblu de condensare și de armare interioară. Se utilizează în industria textilă.

Regulator electronic discontinuu cu rezervare

Brevet : R. S. România, nr. 86441 din 28.02.1985.
Clasa : G 05 B 11/14.
Autor : ing. *Dorinel Patriche* de la Întreprinderea Textila Pitești.

Invenția face parte din domeniul automatizării cu mijloace electronice a proceselor tehnologice din industria textilă. Regulatorul electronic discontinuu redondant, conform brevetului, este realizat din moduluri regulatoare elementare identice, din moduluri redondante, care realizează înlocuirea unui element de execuție de bază defectat cu unul de rezervă, și din moduluri de semnalizare a gradului de avarie a sistemului de automatizare. Regulatorul electronic discontinuu redondant poate fi utilizat pentru menținerea constantă a unui parametru tehnologic.

Mecanism al căii de rulare a lanțului clupelor de la o mașină de uscat în lățime

Brevet : R. S. România, nr. 86553 din 30.05.1985.
Clasa : D 06 C 3/2.
Autori : *Gheorghe Simuleac* de la Întreprinderea Textilă „Moldova" — Botoșani.

Mecanismul, conform invenției, include un suport pe care este fixată demontabil o cale de rulare, pe care este dispus un lanț de clupe, prevăzut la extremități cu mijloace de antrenare, iar pe întreaga sa lungime cu niște clupe și cu patine, în contact cu o bandă de frecare, demontabilă. Se utilizează în industria textilă.

Emulsie lubrifiantă pentru ceruirea urzelilor încleiate

Brevet : R. S. România, nr. 84989 din 28.02.1985.
Clasa : C 10 M 3/08.
Autori : ing. *Virginia Faur* și ing. *Ioan Blaj* de la Întreprinderea Textila — Lugoj.

Invenția se referă la o emulsie lubrifiantă care conține 30—50% agent tensioactiv, de exemplu, sub formă de sare de sodiu a uleiului de ricin sulfatat, circa 2% substanță higroscopică, ca de exemplu, glicerină și 43—68% apă.

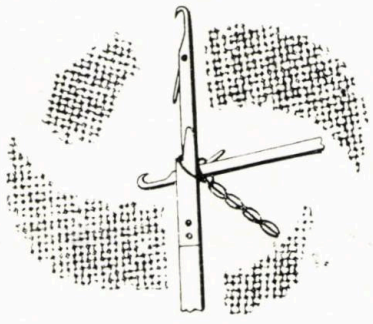
Se utilizează în industria textilă.

Dispozitiv de presare și transfer a ochiurilor, destinat pentru mașinile rectilinii de tricotat

Brevet : R. S. România, nr. 85697 din 28.02.1985.
Clasa : D 04 B 15/88.
Autori : teh. *Alec Marin*, *ing. Aristide Dodu* de la Institutul de Cercetări Textile — București.

Invenția se referă la un dispozitiv format dintr-o tijă centrală, prevăzută cu bolțuri dispuse în culisele unor plăci de blocare, pe care sînt solidarizate demontabil suporturi ale unor baghete de presare. De asemenea, pe tija centrală sînt dispuse niște suporturi prevăzute la partea lor superioară cu cîte o fantă, în care pătrunde un bolț solidar cu o tijă culisantă. La partea lor inferioară, suporturile sînt prevăzute cu cîte o altă baghetă de presare. Se utilizează în industria textilă.

Buletinul pentru Invenții și Mărci, nr. 2—3, 1985.



NOTE ȘTIINȚIFICE

REDUCEREA CONTRACȚIEI PRIN ÎMPÎSLIRE A MATERIALELOR DE LÎNĂ PRIN TRATAMENTE ALCALINE NEDEGRADATIVE

Pentru finisările de neîmpîslire a lînii se folosesc, pe lîngă procedeul clasic, procese care atacă degradativ suprafața fibrei, obținîndu-se astfel reducerea contractibilității, mărirea etalării și adeziunii polimerilor și îmbunătățirea proprietăților tinctoriale. De altfel, pe lîngă cel mai răspîndit procedeu de clorurare în mediu acid, au fost propuse și alte numeroase procedee. O categorie de procedee care include soluții apoase de hidroxid de sodiu, acid peracetic și apă oxigenată provoacă modificări în întreaga fibră, iar alte categorii, cuprinzînd soluții alcoolice de hidroxid de sodiu, acid permonosulfonic și permanganat-clorură de sodiu, modifică preferențial straturile cuticulei, de sub epicuticulă. Totuși și a doua categorie de procedee atacă întreaga fibră la depășirea condițiilor normale.

În tratamentele menționate, epicuticula funcționează ca o membrană semipermeabilă, permițînd pătrunderea reactivilor și ieșirea produselor, în speță proteine cu greutate moleculară mică.

Eforturile cercetărilor în această problemă se orientează spre obținerea de efecte satisfăcătoare cu limitarea reacției la suprafața fibrei, cu minimalizarea atacului întregii cuticule și a întregii fibre. Într-o anumită măsură acest obiectiv poate fi atins, de exemplu, la tratarea cu oxidanți ca permanganat de potasiu sau bromat din soluții saturate de sare, în condiții deci în care umflarea fibrei este evitată și pătrunderea reactivului în fibră redusă.

O altă cale de limitare a reacției la suprafața fibrei constă în aplicarea reactivului din solvenți organici. În această categorie se încadrează propunerea de tratare cu soluții de terț-butoxid de potasiu în terț-butanol. Terț-butanolul a fost preferat alcoolilor inferiori sau cu catenă liniară datorită structurii sale voluminoase care împiedică pătrunderea.

Cercetările efectuate de CSIRO (divizia pentru textile), au urmărit efectul tratamentelor cu terț-butoxid de potasiu în diferite condiții asupra proprietăților suprafeței lînii.

Soluții de terț-butoxid de potasiu de diferite concentrații molare au fost preparate prin reacționarea cantităților adecvate de potasiu metalic cu terț-butanolul anhidru, proaspăt distilat. Au fost supuse tratamentului (la nivel de laborator) două țesături ; una din lînă pieptănată (195 g/m^2) din lînă merinos 2 m și a doua (140 g/m^2) din lînă cardată. Ca model de comparație s-au folosit aceleași tipuri de țesături tratate prin clorurare umedă cu Basolan DC (sarea acidului dicloroizocianuric). Pentru aprecierea efectului s-au măsurat : contracția prin împîslire, abraziunea pe suprafață și rezistența la frecare cu îndoire, rezistența la rupere și alungire, sorbția de colorant, capacitatea de imprimare, aplicarea de polimer, timpul de udare, timpul de uscare, conductivitatea electrică, frecarea interfire și interfibre.

Dintre rezultatele mai interesante de menționat : viteza de contracție prin împîslire ; un material netratat după două ore de spălare în condiții standard a prezentat o contracție a epruvetei de 80%, materialul tratat cu Basolan DC a atins o contracție de 40% în 2 ore și circa 60% după 6 ore ; epruvetele tratate cu terț-butoxid de potasiu (conc. 0,1 mol/l) a arătat după 2 ore o contracție de circa 5%, iar după 6 ore mai puțin de 20%. O concentrație de 0,01—0,02 mol/l s-a dovedit foarte eficientă pentru reducerea contracției de împîslire. Efectul tratamentului crește cu temperatura (încercări făcute la 40, 60 și 80°C și durate de 2, 4, 6, 10 și 60 min) ; s-a observat că 80—90% din efectul obținut la 60 min a fost atins în primele 2 minute de tratament.

Sorbția de colorant (test efectuat cu CI Roșu acid 1) a arătat că tratarea lînii cu terț-butoxid de potasiu în condiții anhidre, fibra nu este degradată ceea ce dovedește posibilitatea tratării lînii cu alcalii chiar în concentrații mici, fără să se producă degradări detectabile. În prezența de apă în concentrații crescînde în soluție de terț-butoxid de potasiu în terț-butanol, efectul mai mare de reducere a contracției a fost însoțit de o creștere a sorbției de colorant ceea ce indică degradarea fibrei, datorită probabil degradării ei și pătrunderii agentului alcalin în interiorul acesteia.

Acțiunea tratamentului alcalin anhidru asupra epicuticulei pare să se materializeze prin îndepărtarea de pe suprafața acesteia a unor lipide (acizi grași legați covalent de catenele laterale de serină și treonină identificați în bimembrane). Aceste substanțe lipidice sînt responsabile de caracterul normal hidrofob al lînii, iar îndepărtarea acestora de pe suprafața epicuticulei se reflectă prin creșterea cantității de apă reținută prin fulardare de țesăturile de lînă tratate (114%) față de 80% pentru țesătura netratată. Tratamentul cu terț-butoxid de potasiu în terț-butanol mărește și fricțiunea inter și intrafibre a țesăturilor, precum și rezistența la rupere. Modificarea fricțiunii care poate fi explicată prin îndepărtarea substanțelor ceroase nepolare de pe suprafața fibrei este probabil responsabilă și de creșterea rezistenței la rupere a țesăturilor tratate. Alungirea nu este modificată ceea ce demonstrează absența unei degradări a întregii fibre, fapt confirmat și de rezistența la frecare pe suprafața care nu a fost modificată de tratament. Totuși rezistența la frecare cu îndoire a fost considerabil redusă, corespunzător substanțelor lubrifiante de pe suprafața fibrei. Natura hidrofilă a noii suprafețe se reflectă și în descreșterea rezistenței electrice a acesteia. Pare probabil că mărirea fricțiunii interfibre și interfire, consecință a îndepărtării stratului de lipide de pe suprafața fibrei, stă la baza mecanismului de reducere a contracției prin împîslire. Dovezi în plus pentru această constatare au fost aduse prin aplicarea pe materialele tratate a unor emolienți cationici, siliconici sau lanolină ; valorile contracției au crescut în funcție de procedeul aplicat, paralel cu scăderea fricțiunii interfibre și interfire.

Unul din obiectivele urmărite frecvent în industrie prin tratamentele uzuale de clorurare a lînii este mărirea randamentului tinctorial și strălucirii culorilor imprimate. Efectul acesta a fost urmărit prin determinarea spectrofotometrică a remisiunii exprimată în termenii *K/S* calculat din relația Kubelka-Munk. Valorile *K/S* au fost pentru materialul netratat 8,9%, pentru materialul pretratat cu Basolan DC 10,9%, iar pentru cel pretratat cu terț-butoxid de potasiu 12,8%.

În ceea ce privește posibilitățile practice de aplicare a tratamentului lînii cu terț-butoxid de potasiu se consideră că, deși cercetarea a fost efectuată în condiții riguroase de laborator, pentru practică metoda ar fi fost foarte simplă, necesitînd un control puțin sever al duratei, temperaturii și concentrației de reactiv cu observarea însă a condițiilor anhidre. Pe baza unor încercări preliminare, care au arătat posibilitatea tratării lînii uscate într-un procedeu fulardare-uscare, este în curs construirea unei stații pilot pentru tratarea palelor pieptănate și benzilor cardate de lînă.

Prof. ing. MIȘILIM GRINDEA

Leeder, J. D. și Rippon, J. A. Journal Society of Dyers and Colourists, nr. 1, 1985, p. 11.

NOTE ECONOMICE TEHNICE

EVOLUȚIA ȘI PERSPECTIVA TEXTILELOR CHIMICE

Dintr-un studiu economic difuzat de Centrul de Documentare Titus din cadrul Institutului Textil din Franța, rezultă următoarele date principale :

— În ultimii 15 ani, producția de fibre-fire chimice a crescut de la 8,3 milioane tone (1970) la 15,3 milioane tone (1984) ceea ce corespunde unei creșteri de 84%, respectiv unui ritm mediu anual de creștere de 4,2%.

— În structura producției mondiale de fibre chimice a intervenit o importantă schimbare : ponderea fibrelor celulozice de 43% în 1970 scăzut la 21% în 1984 și implicit cea a fibrelor sintetice a crescut de la 57 la 79%.

— Și ponderile diferitelor categorii de fibre sintetice au suferit modificări însemnate : cea a fibrelor poliesterice a crescut de la 34 la 48% în condițiile scăderii celei aferente fibrelor poliamidice de la 40 la 28%, iar la fibrele acrilice ponderea a scăzut de la 21 la 19%.

Numai la fibre sintetice diverse (polipropilena, PVC, Elastane etc.) s-a menținut ponderea de 5%.

— Pe plan regional, din producția mondială, circa 42% este realizată în țările socialiste și cele în curs de dezvoltare, 26% în S.U.A., 20% în Europa Occidentală și 12% în Japonia.

— Avînd în vedere că pînă la sfîrșitul secolului se are în vedere o creștere a populației globului cu circa 1,5 miliarde de oameni, prognozele elaborate prevăd o creștere a ponderii fibrelor sintetice din consumul total de fibre — de la sub 50%, la peste 50%. Volumul total de fibre naturale+chimice) realizate și consumate pe plan mondial în prezent (1985) se situează la circa 35 milioane tone, preconizîndu-se 40 milioane în jurul anului 2000. Prin urmare, producția de fibre sintetice va trebui să crească de la nivelul actual de 12 milioane tone la circa 20 milioane tone (cu 66%, echivalent cu un ritm mediu anual de 3,4%).

— Se apreciază că noile capacități vor fi instalate cu precădere în țările în curs de dezvoltare, țări care produc petrol și care dezvoltă concomitent și industria de textile. În aceste condiții, se prevede că repartizarea geografică, regională a producției de fibre chimice se va modifica în sensul creșterii simțitoare a ponderii țărilor din lumea a treia.

L'Industrie Textile, nr. 1 155, 1985, p. 467.

NIVEL RECORD ÎN PRODUCȚIA DE FIBRE CHIMICE PE PLAN MONDIAL

Producția de fibre sintetice a atins în anul 1984 un nivel record : 12,03 milioane tone, ceea ce în comparație cu producția anului 1974 reprezintă o creștere de peste 58%, respectiv un ritm mediu anual de creștere de 5,7%. Dacă se ține seama de faptul că această dezvoltare a avut loc în condițiile crizei hidrocarburilor și a recesiunii pe plan mondial, rezultă că necesitățile consumului de textile au determinat creșterea corespunzătoare a acestei categorii de fibre.

Astfel, producția totală de fibre chimice, incluzînd și cele 3,26 milioane tone fibre celulozice, a atins 15,29 milioane tone în 1984.

În ceea ce privește structura producției de fibre sintetice în 1984, datele statistice publicate dau următoarele ponderi :

Fibre-fire polimidice	28%
Fibre-fire poliesterice	48%
Fibre acrilice	19%
Alte tipuri de fibre sintetice (polipropilenă, PVC, Elasthan etc.)	5%

În comparație cu structura avută în 1970, se constată o creștere a ponderii fibrelor poliesterice și o scădere a celor poliamidice.

Evoluția producției de fibre celulozice se menține liniar din 1970, cu mici oscilații în plus sau minus, peste 3 milioane tone/an. Astfel, acestor fibre le revine o pondere de 21%, iar celor sintetice de 79% din totalul producției mondiale de fibre-fire chimice.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 3, 1985, p. 152.

STRATEGII ÎN PRODUCȚIA DE FIBRE

Firma Rhône-Poulenc din Franța este în curs de a abandona producția de fibre acrilice, în vederea concentrării resurselor sale tehnologice pe producția de poliester și poliamidă. Acestea, prin rezistența lor mai mare sînt mai competitive în Europa.

Firma Colmar din Franța va micșora progresiv producția de fibre acrilice în timp ce producția firmei va fi modificată pentru articole nețesute cu aplicații industriale, arie în care există perspective de mare oportunitate.

Firma Chavanoz a lansat în Franța un program major de investiții, pentru modernizarea și extinderea capacităților destinate firelor de efect.

International Textiles, nr. 649, 1984, p. 6.

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DE ARTICOLE TEHNICE PE PLAN MONDIAL

Producția mondială de articole tehnice de toate categoriile urmează să atingă în decursul anului 1985 nivelul de circa 930 milioane m^2, ceea ce corespunde unei creșteri de 22,8% față de anul 1983, deci un ritm mediu anual de 10,8%.

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI MONDIALE DE FIBRE CHIMICE

Pe plan mondial, creșterea producției de fibre chimice se datorează fibrelor sintetice. La fibre celulozice se remarcă o stagnare, chiar un regres.

Datele respective sînt indicate în tabelele 1, 2, 3.

Creșterile cele mai importante au fost înregistrate în domeniul geotextilelor, materialelor de izolare a acoperișurilor și prelatelor pentru mijloace de transport. Pînă la sfîrșitul secolului se poate preconiza un ritm mediu anual de creștere a producției acestor articole de 6%, ceea ce înseamnă că la nivelul anului 2000 producția în acest domeniu se va ridica la aproape 2,3 miliarde m^2, devenind un sector mai important al industriei textile mondiale decît este în prezent. Este previzibil că și pe viitor, geotextilele vor avea o pondere și mai mare în volumul total de articole tehnice produse pe plan mondial.

Textilipari Tervgazdaság, nr. 3, 1985, p. 100.

TABELUL 1

DIRECȚIA MONDIALĂ DE FIBRE CHIMICE

Fibre	1970		1980		1984	
	milioane tone	%	milioane tone	%	milioane tone	%
Celulozice	3,59	43	3,58	25	3,26	21
Sintetice	4,80	57	10,70	75	12,03	79
Total	8,39	100	14,28	100	15,29	100

TABELUL 2

PRODUCȚIA MONDIALĂ DE FIBRE SINTETICE
— % —

Fibre	1970	1975	1980	1984
Poliamidice	40	33	29	28
Poliesterice	34	45	48	48
Poliacrilonitrilice	21	19	19	19
Diverse	5	3	4	5
Total	100	100	100	100

TABELUL 3

REPARTIȚIA FIBRELOR SINTETICE PE TIPURI PE DIFERITE REGIUNI ALE GLOBULUI

	1970 %	1980 %	1984 %
Poliamidice			
Europa Occidentală	32	20	18
S.U.A.	32	34	33
Japonia	16	10	9
Alte țări	20	36	40
Pe plan mondial, milioane tone	1,90	3,19	3,33
Poliesterice			
Europa Occidentală	28	14	15
S.U.A.	40	36	27
Japonia	19	12	11
Alte țări	13	38	47
Pe plan mondial, milioane tone	1,64	5,05	5,80
Poliacrilonitrilice			
Europa Occidentală	40	33	34
S.U.A.	22	17	13
Japonia	26	17	16
Alte țări	12	33	37
Pe plan mondial, milioane tone	1,01	2,02	2,29

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 3, 1985, p. 152.

CRIZA INDUSTRIEI TEXTILE AMERICANE

Anul 1984 a reprezentat pentru industria textilă-îmbrăcăminte din S.U.A. o accentuare a fenomenelor de recesiune. Datorită decalajului de prețuri ale textilelor între S.U.A. și țările în curs de dezvoltare care exportă mari cantități de materiale textile mai ieftine, în anul 1984 acest import a atins 9,8 miliarde de yards^2, depășind nivelul importului din 1983 cu 32% (importul exprimat în yards^2 cuprinde atît materialele textile plane cît și confecții, exprimate în aceeași unitate de măsură).
Deficitul balanței de comerț exterior în domeniul textil-confecții textile a atins 16 miliarde de dolari. Conform calculelor efectuate de Asociația Industriilor Textile Americane (ATMA), importul de aproape 10 miliarde de yards^2 corespunde la 1 milion de locuri de muncă în industriile de fibre chimice, textilă și confecții textile.

L'Industrie Textile, nr. 1 155, 1985, p. 534.

DOCUMENTARE

MATERII PRIME

NOI TIPURI DE FIBRE CHIMICE

— După o licență japoneză s-au realizat fibre copoliesterice foarte fine din poliester și polipropilenă. Aceste fibre sînt destinate unor produse nețesute cu consolidare termică. Se prevede prelucrarea acestor fibre 100%, cît și în amestec cu alte fibre chimice și fibre naturale.

— Fibra Quallofil este o fibră poliesterică de umplere, cu caracteristici deosebite de voluminozitate. Această fibră are patru canale interioare umplute cu aer. Capacitatea de umplere a produselor realizate din aceste fibre este foarte apropiată de cea a produselor realizate din pufuri naturale (pene).

— Firele filamentare polialcoolvinilice goale în interior (cu canal), cu o structură specială a suprafeței sînt folosite ca înlocuitor de azbest în industria azbestului și cimentului. Experimentări efectuate cu peste 1 000 tone din această fibră au evidențiat faptul că, produsele de ciment armat cu aceste fibre prezintă o rezistență deosebită, consumul de fibră necesar pentru armare fiind mult mai redus decît consumul de azbest.

Technische Textilien, nr. 1, 1985, p. 18.

★

— În cadrul Institutului Textil din Moscova a fost realizată o nouă substanță fibroasă pe bază de polipropilenă, care nu este complet hidrofobă, avînd doar o anumită repriză de umiditate. Încărcarea electrostatică este redusă, iar afinitatea față de coloranți mult îmbunătățită.
— În Franța, a fost pus la punct procesul de fabricare al unei substanțe fibroase noi, pe bază de poliester și alți componenți. Fibrele au o finețe între 0,16 și 0,67 tex. Acest material nou este destinat producției de materiale nețesute cu elasticitate tridimensională, folosite pentru căptușirea intermediară a unor piese de îmbrăcăminte, în vederea termoizolării lor.
— În Japonia a fost elaborată o nouă substanță fibroasă aramidică, cu denumire HM 50, care permite filarea unor fire filamentare cu o rezistență ridicată (peste 2 200 mN/tex) și o repriză de umiditate de 1,6%. Firele sînt filate în finețe de la 100 pînă la 170 tex, ele fiind folosite cu precădere pentru articole tehnice.
— Uzinele de fibre chimice din Schwarza (R.D.G.) au creat un nou tip de fibre de viscoză avînd o mare elasticitate și foarte bune proprietăți de purtare. O stație experimentală semiindustrială produce 1 tonă/zi din această nouă categorie de celofibră.

Technische Textilien, nr. 2, 1985, p. 48.

O NOUĂ FIBRĂ DE CARBON

Firma japoneză Toho, partenera firmei Enka în producția fibrei de carbon, a introdus un nou tip de carbon, dotat cu o cămașă de nichel de 0,25 și 0,50 microni.
Noul produs, prezentat sub formă de fir continuu, este compus din 3 000 ; 6 000 și 12 000 filamente. El

se prelucrează în aceleaşi condiţii ca şi fibrele fără inveliş şi se pot folosi în amestec cu ele.

Prin învelirea cu nichel se urmăreşte multiplicarea cu 10 sau 100 a conductibilităţii electrice a tipului de bază a carbonului. Firele ţesute permit realizarea unor protecţii magnetice care au posibilitatea de evacuare imediată a electricităţii.

Fibra interesează în domeniile : protecţia avioanelor contra trăsnetului, protecţia ordinatoarelor de electricitate statică, de curenţi paraziţi.

L'Industrie Textile, nr. 1 152, 1985, p. 123.

DESTINAŢII ALE FIBRELOR TEHNICE

Din ce în ce mai mult, o serie de fibre tehnice sînt utilizate ca armături pentru :

— suporturi de acoperire : poliamida 6.6, PES, viscoza, poliaramida, fibra de sticlă ;
— pneocauciuc : PA 6.6, PES, PA 6, PVA, viscoza, PAA (poliaramida) ;
— materiale plastice : bor, carbon, ceramică, PAA, fibra fenolică şi de sticlă ;
— matrici anorganice : carbura de siliciu.

Pentru geotextile şi agrotextile sînt utilizate fibrele : PA 6, PES, PP.

Filtrarea lichidelor şi gazului pretinde materiale din ce în ce mai specifice şi exigente faţă de tipurile de materiale de tratat : temperatura, agresivitatea chimică. Fibre folosite : PA 11, PES, PP, PAA, PPS (polisulfură de fenilen), PTFE (politetraflor etilen), acrilice, PANO (acrilice oxidate).

Cercetarea în vederea obţinerii unor economii de energie necesită utilizarea crescută a materialelor cu proprietăţi de izolare termică, pentru care sînt recomandabile fibrele de ceramică, sticlă, carbon, acrilice. Domeniul protecţiei umane intersectează domenii foarte diferite, care cer materialelor textile una dintre următoarele proprietăţi :

— rezistenţă termică ;
— inerţie chimică ;
— rezistenţă la impact etc.

Fibre adecvate acestor destinaţii : PANO, PP, PTFE, PAA, PVA, PPS, PVC, acrilice.

Pentru perii, frînghii şi chingi sînt recomandate fibrele : PES, PA 6.6, PVA, C, PAA, PA 6-10.

L'Industrie Textile, nr. 1 152, 1985, p. 126.

FILATURĂ

CERCETĂRILE INSTITUTELOR DIN R. F. GERMANIA

Specialiştii Institutului de Cercetare a Lînii din Aachen — R. F. Germania au efectuat în trei filaturi de lînă pieptănată, probe de filare a pieptănăturii provenită din lînă australiană (23 μm). Încercările s-au efectuat pe trei loturi de pieptănătură vopsită cu diferiţi coloranţi (metalcomplecşi, de crom şi reactivi) şi pieptănătură nevopsită.

După vopsire, la nici unul din loturile de pieptănătură nu s-au semnalat modificări ale structurii chimice, dar a apărut o reducere a rezistenţei şi a alungirii la rupere, în medie de circa 20%. În cursul diferitelor faze de prelucrare, pieptănătura vopsită nu a ridicat probleme, comportîndu-se chiar mai bine decît pieptănătura nevopsită, o execpţie făcînd prelucrarea pe laminoare cu viteze de peste 200 m/min.

Se menţionează că la filarea propriu-zisă, la lotul de pieptănătură nevopsită, au apărut mai multe ruperi de fir, dar diferenţa faţă de cele ce s-au ivit la filarea loturilor vopsite, a fost neînsemnată. În general, comportarea loturilor la filare a fost diferită de la filatură la filatură, fără însă a se putea stabili concret cauzele.

Uniformitatea şi gradul de curăţare a firelor din loturile de pieptănătură vopsită nu au prezentat deosebiri concludente faţă de cele ale firelor din pieptănătură nevopsită. La tricotarea firelor din pieptănătură vopsită au fost unele greutăţi, dar nu determinate de vopsire.

De asemenea, se apreciază că nici tendinţa de piling, comportarea la frecare a firelor sau tuşeul tricotului nu sînt influenţate de vopsire.

O altă cercetare, întreprinsă de această dată de Institutul de fiziologie a îmbrăcămintei din Hohenstein (R. F. Germania), a avut drept temă studierea confortului la purtare a textilelor din două suprafeţe, analizîndu-se influenţa structurii fibrelor şi a firelor, a legăturii şi a finisării.

În această lucrare, s-au studiat caracteristicile de purtare sub aspect termofiziologic şi a sensibilităţii pielii, ale ţesăturilor din două suprafeţe destinate îmbrăcămintei pentru sport, timp liber sau lucru. Această îmbrăcăminte, prin concepţia sa vine în contact direct cu pielea celui care o îmbracă.

Din cercetările efectuate a rezultat că ţesăturile din două suprafeţe destinate acestui gen de îmbrăcăminte, oferă caracteristici de purtabilitate foarte bune, în special atunci cînd stratul de ţesătură care vine în contact cu pielea este realizat dintr-un material fibros cu o bună hidrofilie, fără să fie higroscopic.

Pentru stratul exterior, cele mai bune materiale fibroase sînt cele absorbante, cu higroscopicitate mare, dar care să nu aibă hidrofilie de suprafaţă. Ca urmare a acestor rezultate, s-a ajuns la concluzia că pentru stratul care vine în contact direct cu pielea sînt indicate fibrele sintetice speciale, iar pentru stratul exterior, fibre naturale sau chimice celulozice. Tot în cadrul Institutului de Cercetare a Lînii din Aachen s-au cercetat posibilităţile de transformare a resturilor rezultate de la filarea lînii, în noi produse. Astfel, s-a găsit un procedeu care permite obţinerea din praful şi fibrele scurte eliminate la prelucrarea lînii (de exemplu din praful de la carde sau de la carbonizarea lînii) a acizilor aminici, în special a cistinei, precum şi a proteinei solubile.

De asemenea, s-a pus la punct un procedeu de recuperare a grăsimilor din flota folosită la spălarea lînii. Din aceste grăsimi tratate cu diizocianaţi se obţine un produs care poate fi folosit ca produs anticorosiv.

În cadrul aceleeaşi cercetări, s-a ajuns la concluzia că prin saponificarea şi extracţia alcoolilor, cerurilor lînii se poate obţine, prin dializă, colesterina. Tot din acizii graşi ai lînii se mai pot obţine şi produse cationice folosite ca emolienţi.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 6, 1985, p. 380.

ŢESĂTORIE

ELECTRONIZAREA MAŞINILOR DE ŢESUT

În prezent, maşinile de ţesut sînt automate, iar aceasta se referă la operaţia de căutare a rostului. Pentru soluţionarea aceleeaşi probleme se face tot mai mult apel la electronică : unul sau mai multe microprocesoare sînt utilizate în locul cablajelor tradiţionale.

Pentru maşina de ţesut pneumatică, electronizarea poate uşura utilizatorului o serie de operaţii, ca :
— reglarea momentului în care duza de aer trebuie să acţioneze, în vederea inserării bătăturii ;
— reglarea zonei de palpare a bătăturii în funcţie de lăţime (intervenţia furculiţei) ;
— adaptarea presiunii aerului de alimentare a duzelor în funcţie de timpul rezervat bătăturii pentru traversarea rostului dependenţa de fineţea bătăturii ;
— asigurarea funcţiilor de supraveghere : contor de metraj ; ruperi de urzeală, ruperi în bătătură ; contor de schimb ; randamentul maşinii.

Numeroase maşini moderne de ţesut utilizează ratiere electronice, care permit ţeserea raporturilor mari de armură şi de culoare.
Partea electronică a maşinii s-a dezvoltat în sensul unei folosiri mai comode şi a unei supravegheri mai uşoare.

L'Industrie Textile, nr. 1 156, 1985, p. 596.

ARMURI, PERFORMANŢE

Cu raportul 2, legătura pînză este cea mai simplă, cea mai strînsă, dar şi cea care se adaptează contexturilor extreme : de la desimi minime (etamine), la cele medii (creton, poplin, aşternut de pat), pînă la cele mai ridicate, destinate aplicaţiilor tehnice. Ultimele necesită fire cu o bună plasticitate şi maşini de ţesut grele, cu forţa spatei crescută prin masa vatalei, eventual cu bătaie dublată.
Armurile cu flotări mai lungi acceptă mai uşor desimi ridicate. Dar pentru o masă comercială dată, aceste armuri necesită utilizarea firelor din ce în ce mai fine.
Parametrii care determină capacitatea unei armuri de a absorbi firul :
— densitatea de legare (numărul de puncte de legare ale unui fir în raport) ;
— desimea pe cm a urzelii şi a bătăturii ;
— diametrul firelor şi compresibilitatea lor ;
— forţa bătăii.

Dacă unei armuri pînză i se afectează coeficientul densităţii de legare 1, se stabileşte empiric coeficientul pentru toate legăturile de bază (tabelul 1).

TABELUL 1

Armura	Coeficientul densităţii de legare	Raportul de legătură
Pînză	1	2
D2/1	1,5	3
D2/2, 3/1	2	4
Satin 4/1	2	4
Satin 5/1	2,5	5
D3/3	3	6

L'Industrie Textile, nr. 1 157, 1985, p. 705.

ŢESĂTURI COMPLET NEINFLAMABILE

Firma americană Burlington a realizat o ţesătură denumită Sandel care este complet neinflamabilă. Ea nu se aprinde şi nu se topeşte chiar dacă este expusă direct unei surse de flăcări. Materia primă de bază a acestui material este de origină anorganică, impregnată cu un produs special.
Ţesătura Sandel a fost elaborată îndeosebi pentru lenjerie şi materiale decorative folosite în hoteluri, moteluri etc. unde se ivesc frecvent incendii.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 7/8, 1985, p. 455.

TENDINŢE ÎN INDUSTRIA COVOARELOR

În domeniul structurilor tufting au cîştigat teren mărfurile 1/10 atît cu flor (păr) tăiat, cît şi buclat. S-a observat o repartiţie inegală pe tipuri. Astfel, cea mai importantă dezvoltare au cunoscut-o covoarele Saxonies, care au prezentat structuri cu caracter de noutate pentru continentul Europei Occidentale. S-au creat Saxonies cu flor de diferite înălţimi şi desimi, utilizîndu-se un număr mare de fibre de provenienţe diferite, în principal poliesterice, poliamidice, lînă sau amestecuri.
Velururile ondulate, o categorie mult răspîndită în S.U.A., marchează şi în Europa Occidentală şanse crescute pentru piaţă.
Fibre şi fire pentru covoare. Fibrele soil-reppeling, spre deosebire de anii trecuţi, au marcat o importanţă redusă. Totuşi, Du Pont a comunicat că mai mult de 60% din totalul de fibre şi fibre BCF au fost produse din Antron Plus soil-reppeling, iar Allied despre ANSO IV parţial finisat cu Holofresh.
Au fost prezentate mai multe fibre cu denier mare cu caracter de mare voluminozitate (Hochbausch).
Firele fixate pentru Saxonies în special, au găsit în cele din urmă o piaţă mai largă. A crescut procentual folosirea de BCF poliamidic, iar la Saxonies s-a extins mult Perlonul. Tufterii englezi au extins mult polipropilenele.
Industria de fibre de lînă a propagat mai ferm folosirea de computere pentru Mustering/Design (în special firma Enka).
Suportul (dosul) covoarelor şi acoperirea. Se produc tot mai multe covoare cu dublu suport textil. Totuşi, in acest domeniu, situaţia este nedecisă atît la iută, cît şi la suporturile duble sintetice.
În domeniul primului suport, tendinţa este de utilizare crescută a neţesutelor, observîndu-se şi o parţială reducere a greutăţii acestora. Referitor la apretare (acoperire) se observă o uşoară creştere a poliuretanilor.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 3, 1985, p. 180.

TEXTILE NEŢESUTE, CONFECŢII TEXTILE

ŢESĂTURĂ PENTRU VELATURI

Firma Porcher Marine a pus la punct o structură neţesută din 100% PES, destinată pînzelor de navă. Firele care compun grila nu sînt încrucişate, ci încleiate direct unul cu altul. Ele sînt plasate între două fire de PES de 23 microni.
Greutatea totală a produsului este de 195 g/m^2.
Rezistenţa la deşirare depăşeşte 40 kg/50 mm. Forţa de aderenţă depăşeşte valorile care pot fi tehnic măsurate. Pentru a se obţine o alungire de 1% este necesar să se aplice 28,5 kg/5 cm în urzeală şi 19.5 kg/5 cm în bătătură.
Produsul este comercializat într-o gamă de 12 culori.

L'Industrie Textile, nr. 1 156, 1985, p. 593.

ÎMBRĂCĂMINTEA SPORT

După un studiu de piaţă, efectuat de Frost & Sullivan (Marea Britanie), se prevede un nivel de creştere anuală de 2—3% în cererea europeană de îmbrăcăminte sport, de acum pînă în 1988.
Se aşteaptă creşteri depăşind această medie şi atingînd valori de 5—11% în următoarele sectoare :
— costume pentru ciclişti ;
— costume pentru golf ;
— costume pentru tenis.

Cererea de costume pentru schi nu pare să crească peste 1,9%.
Principalele pieţe, ca volum de vînzări, vor fi : R. F. Germania, Franţa, Marea Britanie.

International Textiles, nr. 647, 1984, p. 7.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

REDUCEREA CONSUMULUI DE APĂ ŞI DE ENERGIE TERMICĂ ÎN SECŢIA DE ALBIRE

Într-o secţie de albire a unei mari întreprinderi textile din Olanda, instalaţiile vechi, în flux intermitent, au fost înlocuite cu o linie de albire în lăţime în flux continuu, de construcţie Brugman. Pe lîngă calitatea superioară a ţesăturilor albite pe această linie, s-a obţinut şi o reducere importantă a consumului de apă şi energie termică, şi anume : raportat la un kg de material albit s-au economisit 10 litri de apă şi 1,7 kg abur.

În conformitate cu raportul preţurilor din Olanda şi costul instalaţiei, respectiv, al întregii investiţii, termenul de recuperare al acesteia a fost de 3 ani.

Dacă instalaţia este completată cu un schimbător de căldură, economiile realizate sînt şi mai mari, iar costul schimbătorului de căldură propriu-zis se amortizează în cîteva săptămîni.

Instalaţia înlocuită datează din 1970, iar linia în flux continuu a fost pusă în funcţiune în 1985. Dacă se are în vedere o durată de serviciu a liniei în flux tot de 15 ani, investiţia recuperîndu-se în 3 ani, timp de 12 ani întreprinderea lucrează în secţia de albit cu o eficienţă superioară faţă de cea din trecut.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 7/8, 1985, p. 503.

ULTRAFILTRAREA

Privitor la faza descleierii, societatea Carre, S.U.A., a studiat influenţa efectuării unei ultrafiltrări, în scopul eliminării încărcării poluante a produsului textil, cit şi a recuperării agentului de încleiere (alcool polivinilic). Societatea prevede extinderea metodei şi pentru alte obiective, în vederea eliminării substanţelor contaminante conţinute în soluţiile de sodă caustică, utilizate la mercerizare. Astfel, este posibilă recuperarea a 80—90% din leşiile alcaline.

Caustificarea sau alcalinizarea feţelor de masă din PES devine tot mai frecventă, în scopul conferirii acestor articole a unui aspect apropiat de cel al mătăsii. Este un procedeu din care alcaliile pot fi, de asemenea, recuperate prin ultrafiltrare.

Firma japoneză Fukushin Kogyo a pus la punct o instalaţie Facts în care procesul se efectuează automat.

L'Industrie Textile, nr. 1 157, 1985, p. 722.

FINISAREA ANTICONTRACŢIE A LÎNII CU SULFIT DE SODIU ÎN PREZENŢA UNUI TENSID CATIONIC

Se prezintă rezultatele cercetării privitoare la tratamentul de anticontracţie a lînii cu soluţii de sulfit de sodiu în amestec de izopropanol/apă, la temperatura de 55°C. Efectul maxim a fost obţinut cu cantităţi egale de izopropanol şi apă. La adăugarea unui tensid, N-cetil-N, N, N,-trimetil amoniu bromură (HTAB), s-a observat că la concentraţii mai mari de 40%, contracţia a fost aceeaşi ca şi în absenţa tensidului.

Efectul obţinut cu soluţii de sulfit în apă urmată de tratare în baie separată cu tensid nu este îmbunătăţit. Ambii reactivi, sulfit şi tensid, trebuie să fie prezenţi concomitent în soluţia apoasă de tratare, ceea ce indică probabilitatea unei interacţiuni ionice cu formarea unei structuri noi. Aceasta ar putea reacţiona cu legături cistinice greu accesibile, tensidul acţionînd ca un carrier pentru agentul reducător. Se presupune că modificarea proprietăţilor fizico-chimice ale lînii, la o temperatură dată, se datoreşte acţiunii simultane a agentului reducător (sulfitul de sodiu) şi tensidul cationic (sau solventul polar, în speţă izopropanolul).

Concluziile lucrării sînt : prezenţa fie a unui tensid cationic, fie a unui solvent polar în tratamentele tricoturilor de lînă efectuate cu soluţii apoase de sulfit/bisulfit favorizează efectul de anticontracţie ; reactivitatea bisulfitului de sodiu asupra fibrelor de lînă este mai eficace în prezenţa unui tensid cationic decît izopropanolul ; sînt eficiente numai tensidele cationice ; sorbţia unei anumite cantităţi de tensid şi ruperea punţilor cistinice este esenţială pentru obţinerea efectului de anticontracţie cu sodiu sulfit/tensid cationic.

M. Julin şi colab. J.S.D.C., nr. 2, 1985, p. 66.

TENDINŢA DE ŞIFONARE A ŢESĂTURILOR DE LÎNĂ

Factorii care determină formarea şi refacerea cutelor la ţesături de lînă sînt : factori externi, şi anume temperatura, umiditatea, durata de deformare şi factori interni, în special starea de îmbătrînire a lînii după finisarea uscată şi depozitare.

Cunoaşterea temperaturii de vitrifiere (T_V sau T_G) este de importanţă centrală pentru înţelegerea proprietăţilor fibrei care influenţează prelucrarea şi proprietăţile de purtare. Puternica micşorare a temperaturii de vitrifiere explică de ce apa suprimă în lînă efectele de finisare uscată, preistoria lînii fiind anihilată la depăşirea temperaturii de vitrifiere.

Din considerentele de mai sus rezultă criterii pentru aprecierea situaţiilor de şifonare a lînii. Calcularea revenirii din şifonare în condiţii blînde, a unei ţesături de lînă arată că revenirea spontană a ţesăturii este mare. Proprietăţile de şifonare rezultate în condiţii severe cînd în timpul formării cutelor, T_V este depăşit, constituie cea mai mare sursă de reclamaţii.

În condiţii deosebit de severe pot apărea aşa-numite efecte viscoelastice neliniare care contribuie la înrăutăţirea revenirii. În condiţii blînde, acest efect este restrîns.

Primele încercări cu un test bazat pe DIN 53890, care simulează şi condiţii severe, confirmă rezultatele calculelor după model.

Melliand Textilberichte, nr. 4, 1985.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

VALORIFICAREA ŞI IMPORTANŢA UNUI NOU INDICE DE DEVIAŢIE

Cu ajutorul regularimetrelor digitale de tip „Evenness-Tester Ket 80B" de la firma Keisokki Kogyo Co. Ltd., s-a dezvoltat un nou parametru, denumit indice de deviaţie (rata deviaţiei $DR\%$), care corelează mai bine cu aspectul ţesăturii finite. Acest indice a fost conceput şi pus în evidenţă de Federaţia Filatorilor din Japonia (JSTF) prin calcule statistice adecvate. Pe baza datelor respective, JSTF a arătat că cel mai bun indice de corelaţie după Spearman, respectiv 0,9029 se obţine lucrînd pe Inert Test, la un nivel de sensibilitate de $\pm 5\%$. Coeficientul de variaţie al fineţii pe lungime de 1 m prezintă o corelaţie de 0,8600 cu aspectul ţesăturii, $U\%$ Normal Test, un coeficient de corelaţie de 0,5071, iar imperfecţiunile Uster o şi mai redusă corelaţie.

Pentru determinarea indicelui de deviaţie ($DR\%$) se trasează pe diagrama obţinută prin Inert Test, linia mediană şi două linii la $\pm 5\%$ deviaţie de masă.

Selezione Tessile, nr. 5, 1985.

DINAMOMETRU ELECTRONIC MODEL DSG/5

Realizat de firma Calderara Bossi — Milano, aparatul este destinat controlului automat al firelor filate pe principiul creşterii constante a alungirii (*CRE*) pînă la o forţă maximă de 5 kgf, cu următoarele game de măsură : 0—100 gf ; 0—200 gf ; 0—500 gf ; 0—1 000 gf ; 0—2 000 gf ; 0—5 000 gf, clasă de precizie 0,5%. Lungimea de pensare 200 mm şi 500 mm şi alungire de rupere de la 0 la 32%. Aparatul este prevăzut cu cleme pneumatice, cu dispozitiv de pretensionare şi dispozitiv de absorbţie a epruvetei încercate. Rezistenţa şi alungirea sînt înregistrate pe două contoare digitale, şi redate grafic. Poate fi legat on-line la un calculator electronic pentru prelucrarea automată a datelor furnizate de aparat.

Selezione Tessile, nr. 4, 1985.

CONTROLUL DE PRODUCŢIE ŞI ASIGURAREA CALITĂŢII

— Pentru prevederea comportării tehnologice a firelor, Zweigle (Reutligen RFT) în strînsă colaborare cu Institutul de Tehnică Textilă ITR Dekendorf, a realizat Staff-Tester G. 555, care pune în evidenţă orice degradare a firului suferită cu ocazia trecerii prin diverse conducătoare de fir, realizînd frecarea fir pe fir, sau pe o lamă dură, metalică. Aparatul permite, de asemenea, evidenţierea tendinţei firului de a forma nopeuri. În acest scop, aparatul este dotat cu două capete fotoelectronice, de măsurare, care înregistrează nopeurile între 25—300% din grosimea medie a firului. Lungimea firului testat poate fi fixată între 100 şi 900 m, iar la lungimea prescrisă aparatul se opreşte.

— Determinarea conţinutului de impurităţi în bumbacul fibrei este foarte importantă în stabilirea valorii bumbacului fibră — Shirley Developments Ltd. Manchester. „Shirley Trash Separator" a lansat o realizare recentă, care dispune de o excelentă tehnică aerodinamică de separare a defectelor de fibră, ce are un coeficient de pierdere foarte redus.

Aparatul nou separă cinci categorii, şi anume : fibră, impurităţi grosolane, impurităţi fine, impurităţi inferioare a 500 μm şi praf inferior a 50 μm.

Aceste ultime două categorii sînt recomandate de Comitetul Internaţional al Bumbacului în 1982. La Reuniunea Comitetului Internaţional ITMF, cu privire la testele pentru bumbac fibră, ce a avut loc în martie 1984 la Bremen, sub preşedenţia dr. Anton Schenek, s-au hotărît următoarele :

Aparatul IILC — Shirley pentru determinarea maturităţii şi a fineţii fibrelor de bumbac va constitui obiectul unei norme internaţionale pentru măsurarea gradului de maturitate, ce se va elabora de către grupul de cercetare din Manchester.

Grupul pentru probe de lungime a fibrelor recomandă pentru standardizare, fibrographul în prezent fiind cea mai bună metodă.

În ceea ce priveşte conţinutul de impurităţi în bumbac, analizorul Shirley nu este satisfăcător. S-au programat teste noi de verificare a conţinutului de impurităţi în bumbac.

O nouă metodă de măsurare a adeziunii fibrelor a fost dezvoltată de Textile Research Institut Princenton N.J. prin măsurarea forţei de desprindere a unei fibre din bandă, cu ajutorul unei balanţe de precizie electrică. Acest test a pus în evidenţă contribuţia la adeziune a geometriei fibrei şi a tratamentelor superficiale (lubrifieri, avivaje etc.)

Selezione Tessile. nr. 9, 1984, p. 27.

APARAT PENTRU EVALUAREA CONFORTULUI TERMIC

Fiziologii şi termofizicienii au stabilit ca parametri ai confortului termic : căldura de radiaţie şi convecţie ; transpiraţia şi evaporarea ei ; nivelul de protecţie al hainelor care cuprinde rezistenţa lor termică ; indicele de permeabilitate ; coeficientul de pompaj = cantitatea de căldură dispersată în aer care circulă prin haine, cînd subiectul face mişcări.

Au fost construite manechine încălzite, parţial mobile ; au existat tentative de realizare a unor manechine care transpiră, fără real succes.

Institutul Hohenstein a realizat un aparat, numit „model de piele umană", care simulează căldura şi umiditatea pielii degajate în diferite condiţii de efort. El permite evaluarea confortului termic al stofelor textile şi este construit dintr-o sondă plană de măsură, constituită din :

— o placă metalică poroasă 20×20 cm, încălzită printr-o rezistenţă electrică şi care permite trecerea apei lichide sau sub formă de vapori ;
— regulator termic şi regulator al nivelului de apă.

Echipamentul este instalat într-un cub climatizat, ale cărui dimensiuni interioare sînt 80×80×80 cm^3, în care sînt controlate temperatura, nivelul de umiditate, viteza de ventilaţie.

L'Industrie Textile, nr. 1 157, 1985, p. 739.

DIVERSE

ASPECTE ALE INFORMATICII ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

Unul dintre conducătorii firmei Uster din Elveţia publică un studiu tratînd principalele aspecte ale unui sistem informaţional integrat din industria textilă (filaturi, ţesătorii şi tricotaje).

Pornind de la prima realizare de informatică — mecanismul realizat în anul 1805 de Joseph Marie Jacquard — autorul trece în revistă diferitele faze şi soluţii informaţionale, şi anume :

— Datele aferente procesului de producţie, calităţii produselor şi comenzii utilajelor tehnologice.
— Informaţii aferente fazelor de producţie.
— Informaţii necesare diferitelor activităţi de gestiune (tehnică şi economică).
— Tendinţele privind prelucrarea informaţiilor.
- Influenţarea fluxului de material de către sistemul informaţional ; optimizarea procesului de fabricaţie.
— Integrarea unor sisteme informaţionale parţiale într-un sistem cuprinzător a întregii activităţi a unei fabrici textile.
— Crearea în perspectivă a funcţiei de „inginer de informatică" în industria textilă.

Concluzia principală a studiului se referă la necesitatea evidentă de a conduce pe viitor marile unităţi industriale textile cu ajutorul unui sistem informaţional integrat.

Melliand Textilberichte, nr. 7, 1985, p. 477.

LOCALIZAREA MARINARILOR NAUFRAGIAŢI ÎN LARGUL MĂRII

Pentru a uşura localizarea şi detectarea mai rapidă a marinarilor naufragiaţi în largul mării, s-au elaborat în Japonia şepci speciale de protecţie de naufragiu, care reflectă razele radar. Aceste şepci speciale se realizează din Baymatex R (firma Bayer) ţesături textile metalizate. Datorită acestor şepci se pot detecta cu siguranţă pînă la o distanţă de circa 800 m marinarii naufragiaţi, chiar şi noaptea pe ceaţă, zăpadă sau ploaie puternică etc.

Şepcile din Baymatex R reflectă microundele (radiaţiile radar). Aceste şepci asigură o reflecţie în proporţie de 98% a razelor radar, şi deci o bună vizibilitate pe ecranul radar.

Şepcile sînt căşerate cu poliuretan (asigurînd o protecţie bună şi durabilă la intemperii).

Denumirea noului tip de şepci este „radar cap".

Textil Praxis International, nr. 1, 1985, p. 53.

ELECTRONICA ÎN TEXTILE — UN MIC ÎNDRUMĂTOR. (Electronics in Textiles- A Deskbook). *Editura revistei „Textile World" New York, 1985, 72 pag.*

Broşura conţine culegerea articolelor publicate în revista Textile World în ultimii ani, interesînd în cea mai mare măsură specialiştii din industria textilă şi industria de construcţii de maşini textile. Sînt redate articole, studii, propuneri, realizări cu privire la aplicarea electronicii în filaturi, ţesătorii, tricotaje şi secţii de finisare ; sînt tratate problemele legate de utilizarea microcomputerelor, microprocesoarelor, calculatoarelor personale. Totodată, sînt tratate aspecte ale programării (soft-ware) unor metode de control şi sînt expuse principii şi sfaturi practice cu privire la folosirea roboţilor în domeniul textil.

Toate lucrările conţinute în această broşură sînt axate pe cele mai noi realizări în domeniul tratat, reprezentînd astfel un preţios schimb de experienţă şi un util mijloc de informare.

Melliand Textilberichte, nr. 7, 1985, p. 473.

Havas Ivonné. TRICOTAREA PE MAŞINI DE TRICOTAT DIN URZEALĂ. (Lánchurkolás). *Editura Müszaki Könyvkiadó, Budapesta, 1983.*

Lucrarea publicată prezintă o tehnologie a tricotajelor realizate pe maşini de tricotat din urzeală.

Structurată pe 11 capitole, lucrarea cuprinde următoarele :

În capitolul 1 sînt prezentate noţiunile de bază ale tricotării din urzeală şi evoluţia dezvoltării tehnologiei de tricotare pe maşinile de tricotat din urzeală.

În capitolul 2 sînt prezentate caracteristicile tehnice de bază şi clasificarea maşinilor de tricotat din urzeală.

Capitolul 3 cuprinde prezentarea organelor producătoare de ochiuri şi fazele de formare a ochiurilor pe maşini de tricotat cu una sau două fonturi, dotate cu: ace cu cîrlig, ace cu limbă, ace cu zăvor.

În capitolul 4 sînt analizate mişcările organelor producătoare de ochiuri, ca : mişcarea fonturii cu ace şi mişcările barelor cu pasete. Se subliniază avantajele acţionării electronice a barelor cu pasete, luînd exemplu varianta K. Mayer, care înmagazinează comenzile într-o casetă cu bandă magnetică ; în continuare, datele de pe banda magnetică sînt transformate cu ajutorul unui microprocesor în impulsuri electrice care acţionează barele cu pasete prin intermediul unor electromagneţi. Schimbarea modelului din tricot se face prin schimbarea casetei cu bandă magnetică pe care a fost imprimat, în prealabil, programul pentru structura produsului dorit.

Capitolul 5 se referă la alimentarea acelor de tricotat cu fire de urzeală, prin utilizarea dispozitivelor de alimentare pozitivă.

În capitolele 6 şi 7 sînt prezentate diferite mecanisme de tragere şi înfăşurare a tricoturilor şi, respectiv, dispozitive de control şi siguranţă în funcţionarea maşinilor de tricotat din urzeală.

Capitolul 8 este consacrat descrierii posibilităţilor de realizare a diferitelor structuri de tricoturi din urzeală, şi anume :

— realizarea tricoturilor cu structuri simple clasice ;

— realizarea tricoturilor cu modele, utilizînd tensionări în alimentarea firelor ; eliminarea formării ochiurilor, prin presa căzătoare ; eliminarea formării ochiurilor, prin presa desenatoare, eliminarea depunerii pe ace a unor fire, prin mecanismul jacard.

În capitolul 9 sînt prezentate maşinile speciale de tricotat din urzeală (pluş, dantele, perdele, tricoturi cu fire de cauciuc, tricoturi cu fire de bătătură pe toată lăţimea, tricoturi tubulare conturate etc.). Se arată că pe maşinile de tricotat din urzeală cu două fonturi, există posibilitatea de a realiza două tricoturi separate sau un tricot tubular, iar din loc în loc, prin modificarea legăturii, se asamblează cele două tricoturi. Pentru a putea realiza produse tubulare, maşinile trebuie să fie dotate cu două fonturi cu ace şi minimum opt bare cu pasete. Produsele se obţin prin tăierea detaliilor, fiind eliminată operaţia de coasere (dresuri pentru femei, căptuşeli pentru buzunare, şorturi, saci etc.).

În capitolul 10 sînt cuprinse unele probleme tehnologice privind tricotarea din urzeală, cum sînt : influenţa alimentării firelor de urzeală şi a tragerii tricotului asupra lungimii firului din ochi şi, respectiv, desimii tricotului.

Capitolul 11 se referă la calcule specifice producţiei maşinilor de tricotat din urzeală, producţia în m, m^2 şi kg pe oră, în cazul înşirării pline şi în cazul îmbinării cu intermitenţă, masa pe raportul desenului, masa pe tipuri de fire componente, consumul de fir pe unitate de lungime de tricot, cît şi raportul consumurilor de fire pentru fiecare bară cu pasete.

În cele peste 200 pagini tipărite, care cuprind 210 diagrame, fotografii şi desene este prezentat un bogat material cu valoare tehnică şi tehnologică, deosebit de util cadrelor în formare — elevi şi studenţi — cît şi inginerilor şi tehnicienilor care îşi desfăşoară activitatea în întreprinderile cu maşini de tricotat din urzeală.

Ing. ARISTIDE DODU
Ing. EVA BOMHER
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

Institutul de Cercetări pentru Industria Bumbacului (VUB) din Usti Nad Orlicí — R.S.C. şi Institutul de Cercetări Textile din Bucureşti, anunţă cu deosebit regret că în 18 ianuarie 1986 s-a stins din viaţă unul din întemeietorii sistemului modern neconvenţional de filare cu rotor (cu capăt liber) şi a maşinii de filat cu capăt liber

Dr. ing. h. c.
VÁCLAV ROHLENA
fost director al Institutului VUB

Cronică

AL XV-LEA CONGRES INTERNAȚIONAL AL COLORIȘTILOR

În perioada 30.09.—5.10.1985 a avut loc în localitatea Nisipurile de Aur — R. P. Bulgaria cel de al XV-lea Congres Internațional al Coloriștilor din țările socialiste, cu tema „Tehnologii efective de producere calitativă și estetică a produselor textile".

La această prestigioasă manifestare internațională au participat 315 specialiști din 9 țări, din institute de cercetări și întreprinderi textile.

S-au prezentat circa 85 referate din care circa 18 de către specialiștii din R. P. Bulgaria și circa 67 din celelalte țări participante.

Lucrările congresului s-au desfășurat în ședințe plenare și pe secțiuni.

La ședința plenară de deschidere au participat personalități de seamă ale vieții publice din R. P. Bulgaria, oameni de știință și specialiști din industrie, învățămînt, cercetare.

La închiderea lucrărilor congresului a fost organizată o masă rotundă cu tema : „Probleme ecologice și energetice în finisarea textilă".

Specialiștii din țara noastră au prezentat în ședințe plenare următoarele referate :

— *Cinetica neizotermă în studiul procesului de vopsire*, C. Popescu, A. Diaconeasa, — C.C.M.P.A.A.R., M. Stan — I.C.T.

— *Posibilități și perspective în finisarea țesăturilor de bumbac, cu echipamente produse în R. S. România*, I. Deac — I.P.I.U.

În cadrul secțiilor au fost expuse următoarele :

— *Metode de microscopie optică pentru controlul materialelor textile în preparația și finisajul textil*, D. Popescu — I.C.T.

— *Evidențierea modificărilor structurale ale lînii prin studiere în microscopie electronică*, A. Popov — I.C.T.

— *Procedee pentru determinarea hidrofiliei la materialele textile*, V. Chiriazi — I.C.T.

— *Compuși pe bază de polioxialchileteri și acizi grași cu efecte de auxiliari textili*, R. Radu — I.C.T.

— *Aspecte privind utilizarea polimerilor acrilici pentru realizarea de finisaje superioare pe suporturi textile*, A. Diaconeasa, Z. Puşcaşu — C.C.M.P.A.A.R.

— *Procedeu și instalație pentru epurarea apelor reziduale în scopul recirculării totale*, V. Clănțău, M. Fecioru — C.C.M.P.A.A.R.

Din partea celorlalte țări participante, în lucrările plenare au fost prezentate următoarele referate :

— *Istoria apariției și organizării congreselor coloriștilor din țările socialiste*, I. Vîluc — R.S.C.

— *Aspecte actuale ale cercetării tehnico-științifice din finisajul textil*, P. Deceva — R.P.B.

— *Experiența asimilării în industrie a tehnologiei azeotrope și a utilajelor pentru vopsirea și imprimarea țesăturilor*, B. Melnikov — U.R.S.S.

— *Reducerea consumurilor energetice în imprimeriile din fabrici*, I. Gomkete — R.P.U.

— *Teoria și practica intensificării fixării coloranților de cadă la vopsirea și imprimarea materialelor textile*, G. Krimcevski — U.R.S.S.

— *Finisaj pentru stabilitatea dimensională la țesături viscoză cu contracție de peste 30%*, B. Schenker — R.P.U.

— *Folosirea modificărilor la înnobilarea materialelor textile ce conțin celuloză*, D. Dvorsny — R.S.C.

— *Proprietăți specifice la prelucrarea firelor fine de lînă merinos*, E. Kancev — R.P.B.

— *Noi cunoștințe asupra procesului de vopsire a poliamidei*, G. Schreiner — R.D.G.

— *Vopsirea concomitentă a fibrelor poliesterice și celulozice cu coloranți ce conțin în moleculă grupe esterice*, J. Szadowski — R.P.P.

Lucrările cu prezentare de poster au cuprins următoarele aspecte principale :

— reducerea consumului energetic în finisare și protecția mediului înconjurător ;

— procedee speciale de finisare ;

— optimizarea procedeelor de finisare ;

— obținerea de noi produse de sinteză.

De remarcat cîteva din lucrările prezentate.

— *O nouă instalație de mercerizat cu optimizarea tehnologiei*, Sch. Greif — R.D.G.

— *Noi aspecte în tratarea preliminară a țesăturilor din mătase naturală*, E. Atanasova — R.P.B.

— *Utilizarea amoniacului fluid pentru pregătirea firelor și țesăturilor din bumbac*, N. Prohokova — U.R.S.S.

— *Analiza coloranților prin metode cromatografice cu strat subțire*, V. Vasiliev — R.P.B.

— *Posibilități de prelucrare chimică a fibrelor de poliacrilonitril în procesul producerii lor*, B. Lipp — Simonovici — R.P.P.

— *Aspecte cinetice ale vopsirii cablurilor de fibre poliacrilonitrilice*, E. Kancev — R.P.B.

— *Plasma la temperatură joasă — starea actuală a cercetărilor și perspectivele utilizării industriale*, W. Rakovschi — R.P.P.

— *Materialele textile și economia de energie*, I. Geri R.P.U.

— *Progrese în continuare în domeniul eliminării aminelor aromate cancerigene din producția de coloranți a R.P.P.*, I. I. Jablonski — R.P.P.

— *Posibilități de reducere a consumurilor energetice în procesul de vopsire prin optimizarea procesului*, M. Kralik — R.S.C.

— *Finisarea țesăturilor pentru cort din in în scopul obținerii rezistenței permanente la acțiunea apei și putrezirii*, I. Habzczynsska — R.P.P.

— *Finisarea anticontracție la produsele din lînă cu noi preparate pe bază de poliuretan*, H. Genga — R.P.P.

Din studierea materialelor prezentate s-au evidențiat o serie de comunicări, care prezintă un interes deosebit pentru industria textilă.

Experiența asimilării în industrie a tehnologiei azeotrope și a utilajelor pentru vopsirea și imprimarea țesăturilor, B. Melnikov — U.R.S.S.

În referat sînt analizate aspecte tehnologice și tehnico-economice privind utilizarea tehnologiei universale de fixare a coloranților la temperatură joasă în cazul vopsirii și imprimării țesăturilor din fibre chimice și amestecuri ale acestora cu fibre naturale. Această tehnologie se bazează pe utilizarea ca mediu de fixare a vaporilor unui amestec azeotrop de solvent organic (cum ar fi alcoolul benzenic) și apă la temperatura de 102—104°C. Se prezintă detaliat utilajul creat pentru aplicarea tehnologiei azeotrope.

Sînt prezentate rezultatele încercărilor industriale ale noii tehnologii pentru un larg sortiment de țesături și clase de coloranți.

Sînt evidențiate avantajele tehnico-economice ale tehnologiei azeotrope și utilajului respectiv, comparativ cu cele mai bune tehnologii și utilaje analoage din U.R.S.S. și din străinătate, asigurînd :

— reducerea cu 10—30% a consumului specific de coloranți în condițiile măririi concomitente a strălucirii culorii și obținerii unui fond alb curat ;

— posibilitatea utilizării coloranților de dispersie cu rezistență scăzută și medie la sublimare ;
— reducerea de trei ori a consumului de uree ;
— creșterea cu 1,5—2 ori a productivității muncii ;
— reducerea de 4—5 ori a consumului specific de energie electrică.

În referat se analizează experiența exploatării industriale a tehnologiei azeotrope și a utilajului respectiv la fixarea amestecurilor de coloranți de dispersie cu coloranți reactivi și de cadă în condițiile imprimării și vopsirii într-o singură culoare a țesăturilor de bumbac/lavsan.

Se prezintă posibilitățile de combinare în condițiile prelucrării azeotrope a proceselor de fixare a coloranților, finisare finală și stabilitate dimensională a țesăturilor.

Se expun perspectivele de perfecționare și intensificare a tehnologiei azeotrope.

Noi cunoștințe cu privire la procesul de vopsire a poliamidei, G. Schreiner — R.D.G.

Cercetările critice au arătat că teoria recunoscută în prezent de vopsire a poliamidei, prezintă lacune esențiale.

Întrucît o teorie adecvată este foarte importantă pentru cercetare, învățămînt și practică și reprezintă un instrument important pentru soluționarea eficientă a problemelor actuale (optimizarea procedeelor de vopsire a PA, dezvoltarea de noi substanțe auxiliare pentru vopsire etc.), este necesară corectarea anumitor ipoteze și concepții existente în actuala teorie.

Se insistă asupra identificării experimentale a acestor lacune și concomitent sînt prezentate puncte de plecare pentru o nouă concepție, dezbătută prin diverse exemplificări.

Temele principale ale referatului sînt :
— modelul de pori sau microcaverne ale substratului de PA ;
— teorema difuzării în cinematica vopsirii ;
— importanța proceselor din zona de adsorbție a substratului pentru procesul de vopsire ;
— contribuția apei la desfășurarea procesului de vopsire (conceptul de izolație hidrofugă) ;
— funcția aminogrupelor de pe suprafața poliamidei în procesul de sorbție a colorantului ;
— posibilitatea de reglare a procesului de vopsire a poliamidei din punct de vedere teoretic și practic.

Posibilități de îmbunătățire a proprietăților fibrelor PET prin tratare cu plasmă la temperatură joasă, G. W. Urbanczyk — R.P.P.

Referatul prezintă posibilitatea unei schimbări a proprietății fibrelor PET in următoarele direcții :
— proprietățile de sorbție față de coloranți și apă ;
— încărcarea electrostatică ;
— proprietăți de adeziune.

Schimbarea proprietăților de sorbție vor fi analizate din punct de vedere al creșterilor afinității fibrelor față de coloranții de dispersie.

Posibilitatea schimbării caracterului afinității (realizarea de afinități pentru alte grupe de coloranți) și creșterea absorbției apei.

Modificarea capacității de încărcare electrostatică este privită din punctul de vedere al unei micșorări permanente a valorilor de rezistivitate cu cel puțin un ordin de mărime la aplicarea de agenți de antistatizare.

Capacitatea de migrare a coloranților — metodă pentru determinarea cantitativă și importanța ei pentru raționalizarea vopsirilor, R. Betceva și R. Detceva — R.P.B.

Capacitatea de migrare a coloranților este de mare importanță pentru stabilirea calității vopsirii materialelor textile. Tehnologiile actuale de vopsire rapidă impun cerințe speciale privind egalizarea încă de la începutul vopsirii, lucru ce conduce la timpi reduși pentru faza de migrare. Vor fi deci selecționați coloranți și produse auxiliare pentru ca cerințele coloristice necesare pentru asigurarea egalizării maxime și intensității de vopsire corespunzătoare într-un timp minim să satisfacă întregul domeniu de concentrații. Scopul acestei lucrări este acela de a propune o metodă de apreciere a capacității de migrare a coloranților acizi, cationici, de dispersie și apoi de a arăta cum s-a stabilit aplicarea metodei la problemele de tehnologie a vopsirii discontinui ce au la bază comportarea colorantului la migrare.

Pe baza metodicii elaborate s-au stabilit următoarele principii de bază :
— migrarea coloranților din mediu apos este suma proceselor de desorbție-absorbție.

Migrarea se supune legii proporționalității pentru echilibrul la absorbție a coloranților în sistemul colorant-fibră fiind valabile următoarele concluzii :

a. La vopsirea fibrelor PAN vopsite cu coloranți cationici și la fibrele vopsite cu coloranți acizi, în coordonate K/S, $I_{K/S}=f\left(\frac{1}{C_0}\right)$ deoarece în acest caz este valabilă izoterma Langmuir.

În acest caz coeficientul de migrare Mz va fi dat de relația :

$$Mz=\frac{1}{\operatorname{tg}\alpha}$$

b. La vopsirea fibrelor PES cu coloranți de dispersie în coordonate K/S, $I_{K/S}=f(\log C_0)$ deoarece în acest caz este valabilă o izotermă logaritmică, iar coeficientul de migrare $Mz=\operatorname{tg}\alpha$.

Aplicarea acestei metode a fost arătată, concomitent cu stabilirea coeficientului de migrare pentru coloranții cationici, pentru coloranții acizi cu diverse cifre de combinabilitate și la influențe de apreciere a valorii THM în vopsirea cu coloranți de dispersie.

Pe baza acestei metode au fost analizați coloranții dintr-o întreprindere și împărțiți în trei grupe. S-a stabilit că, coloranții cu capacitate de migrare medie se pot aplica într-un regim de vopsire însemnat de scurt, iar la coloranții cationici cu coeficienți de migrare apropiați epuizării este concomitentă.

Imprimare prin corodare a poliesterului — o posibitate spectaculoasă de realizare a desenelor, U. Bendorf — R.D.G.

Amploarea care persistă de mai mulți ani în domeniul imprimării prin rezervare și corodare a fibrelor celulozice a determinat ca imprimerii să aplice acest procedeu și pe poliester.

În trecut au fost dezvoltate și practicate o serie de posibilități în acest sens. Avantajele și dezavantajele acestor posibilități tehnologice au fost testate prin cercetări. Rezultatul îl constituie o tehnologie care este explicată teoretic și practic. Prin această metodă, practicianului i se oferă posibilitatea de a realiza desene complicate de poliester cu o bună reproductibilitate.

O nouă instalație de mercerizat cu optimizarea tehnologiei, Sch. Greif — R.D.G.

Timp de decenii, procesul de mercerizare a fost efectuat la aceiași parametri tehnologici și pe mașini și instalații aproape neschimbate.

Ca rezultat al lucrărilor tehnologice, efectuate de Institutul de Cercetări pentru Tehnologie Textilă din Karl-Marx-Stadt și al activității de dezvoltare a tehnicii mașinilor depusă de Veb Robur Werke Ziltan, a fost elaborată noua instalație de mercerizare tip 6 243, concepută după principiul de construcție din elemente tipizate.

Noile soluții constructive brevetate permit, în condițiile unui necesar redus de spațiu și de timp de umezire, viteze considerabil mai mari de deplasare a materialului decît la instalațiile convenționale. Pot fi aplicate diversele variante tehnologice ale mercerizării la rece și la cald, atît la mercerizarea materialelor crude, cît și la mercerizarea umed/umed.
Sînt prezentate posibilitățile de economisire a apei, aburului, substanțelor auxiliare textile și se oferă indicații practice pentru utilizarea optimă a instalației din punct de vedere tehnologic, tehnic și economic.

De asemenea, sînt prezentate posibilitățile tehnice de soluționare a problemelor ridicate de mercerizare din punctul de vedere al protecției mediului înconjurător și datorate cantităților mari de leșie reziduală.
Punctele esențiale ale referatului au fost completate cu mostre și reprezentări grafice.

În cadrul ultimei ședințe a Comitetului permanent, delegația română a anunțat că cel de al XVI-lea Congres Internațional al Coloriștilor din țările socialiste va fi organizat în R. S. România în anul 1987, avînd ca temă „Tehnică și tehnologie nouă pentru calitate estetică și eficiență în domeniul vopsirii și finisării textile", cu următoarele direcții tematice :

— operații pregătitoare (în concordanță cu diversificarea structurii materiei prime) ;
— optimizarea proceselor de vopsire și imprimare prin introducerea automatizării, electronicii etc. ;
— preocupări privind aplicarea în finisajul textil a cercetărilor fundamentale din alte domenii (fizică, chimie, matematică) ;
— metode moderne de investigare a calității produselor ;
— economia rezervelor de energie și protecția mediului înconjurător ;
— tehnologii de finisare specifice produselor obținute prin sisteme neconvenționale de filare și țesere ;
— produse auxiliare eficiente cu funcții auxiliare în scopul scurtării tehnologiilor de prelucrare, cu obținerea unei calități superioare.

★ ★
★

Congresul a constituit un important prilej de schimb de informații și documentare a specialiștilor finisori din țările socialiste, marcînd totodată și unele direcții pentru tehnica și tehnologia finisării materialelor textile.

Ing. MARIOARA DOBROVĂȚ
Mat. STAN MIHAI
Institutul de Cercetări Textile — București

AGENDA EXPOZIȚIONALĂ INTERNAȚIONALĂ BRNO '86

Agenția Economică de pe lîngă Ambasada Republicii Socialiste Cehoslovace în Republica Socialistă România în colaborare cu Întreprinderea de Comerț Exterior BVV — Tîrguri și Expoziții — a organizat în ziua de 21 noiembrie 1985, la București, o conferință de presă, menită să informeze despre programul de tîrguri și expoziții ale BVV în anul 1986.

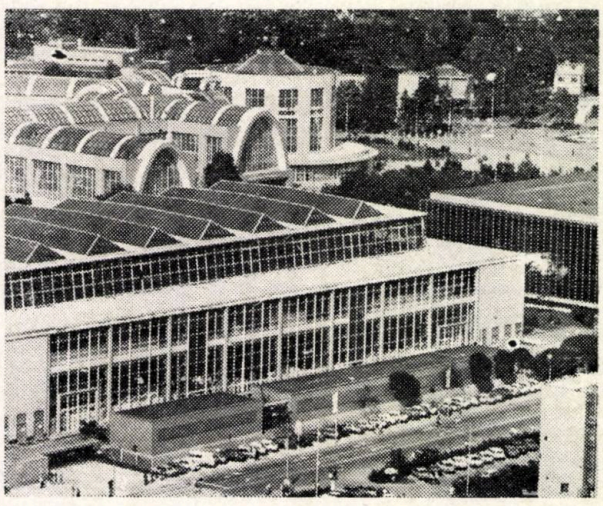
Din partea Întreprinderii de Tîrguri și Expoziții Brno au participat ing. I. Skrla, director comercial și ing. Eva Václavíkova, referent al secției de propagandă a BVV.

În alocuțiunea sa, ing. I. Skrla a relevat stadiul și perspectivele colaborării cehoslovaco-române. În continuare a informat despre tîrgurile și expozițiile internaționale care vor fi organizate de Întreprinderea de Comerț Exterior — Tîrguri și Expoziții — în anul 1986 în incinta Complexului expozițional de la Brno. În incinta acestui Complex expozițional au loc anual 10—15 tîrguri și expoziții cu precădere cu participare internațională a peste 4 000 de întreprinderi și firme din aproximativ 45 de țări ale lumii. Anual ele prezintă oferta lor pe o suprafață de circa 200 000 m², avînd circa 1 milion de vizitatori. De asemenea, sînt încheiate contracte în valoare de circa 55 miliarde de coroane anual, reprezentînd o pondere însemnată în valoare totală a schimburilor comerciale ale R. S. Cehoslovace. La aceasta se adaugă tot mai multe negocieri privind colaborarea de producție și preproducție și colaborarea tehnico-științifică.

Sezonul de tîrguri și expoziții 1986 va fi deschis în Complexul expozițional Brno, începînd cu 26 februarie pînă la 4 martie 1986 printr-un complex de expoziții internaționale specializate :

autoprogress

Salon internațional a tehnicii moderne automobiliste, a instalațiilor de service și pentru garaje, dotarea atelierelor de reparații auto și de întreprinderi de transport.



ROBOT

Expoziție internațională de specialitate organizată cu scopul de a lărgi cunoștințele despre roboți și folosirea lor pentru dezvoltarea în continuare a automatizării proceselor de producție.

WELDING

Expoziție internațională de specialitate privind tehnica de sudare și sisteme de manipulare și conducere.

Expozițiile menționate sînt organizate bienal.

Următoarea manifestare internațională în Complexul expozițional de la Brno, al XVII-lea Tîrg internațional de bunuri de consum, va avea loc în perioada 23—29 aprilie 1986. Se va acorda o atenție mai mare textilelor, produselor din sticlă, bijuterii, ceramică, porțelanuri și veselă.

O parte componentă a acestui tîrg va fi prezentarea creației de modă Intermoda 1986/1987 și Expoziția internațională de materiale de sport Intersport.

Momentul de vîrf al sezonului viitor de tîrguri o constituie cea de-a 28-a ediție a Tîrgului internațional de produse ale industriei constructoare de mașini, care va avea loc în zilele de 17—24 septembrie 1986.

Ca domeniu de bază figurează electronizarea în industria constructoare de mașini.

De aceeași problematică se va ocupa și cea de-a XXIII-a Conferință internațională a redactorilor de presă tehnică.

invex

O ultimă acțiune ce se va desfășura în spațiile expoziționale de la Brno, în perioada 22—28 octombrie 1986, o constituie Expoziția de invenții și noutăți tehnice Invex.

În cadrul acestei expoziții va avea loc și Expoziția de dotare cu programe a calculatoarelor — Software. În cadrul tuturor tîrgurilor și expozițiilor din anul 1986 se vor desfășura programe tehnico-științifice interesante și concursuri pentru acordarea Medaliilor de aur.

Republica Socialistă România a devenit un participant tradițional la tîrgurile internaționale de produse ale industriei constructoare de mașini de la Brno. La cea de-a 27-a ediție, R. S. România a fost reprezentată de 46 de expozanți, pe o suprafață de peste 1 700 m². Prezența întreprinderilor de comerț exterior din R. S. România la tîrgurile și expozițiile de la Brno '86 va da posibilitatea extinderii relațiilor economice dintre cele două țări, precum și a cunoașterii dezvoltării economice și tehnice.

Ing. ANGELA BANU
Institutul de Cercetări Textile — București

EXPOZIȚIA BRITANICĂ DE FIRE
Leicester, 1985

Desfășurată între 19 și 21 februarie 1985, expoziția a dovedit abilitatea industriei mondiale de fire de a-și lansa produsele, subordonîndu-le culorii și temelor din modă. Dintre acestea, de menționat grupele de fire :

— fire reci : bumbac și amestecuri cu fibre acrilice sau de lînă ; fire încrețite, pentru a li se conferi o aparență de texturare ; fire vopsite „space-dyed" din fibre acrilice, sau fire cu îngroșări și subțieri din bumbac ; tușeul și drapajul pe care îl conferă aceste fire țesăturilor care urmează a intra în modă în primăvara-vara 1986 sînt adaptate sezonului ;
— fire strălucitoare : mătase, viscoză, mătase artificială încrețită, fie în amestec cu bumbac sau fibre acrilice. Ele folosesc efectelor de contrast mat/strălucitor ; firele sînt realizate prin simplă torsionare, supratorsionare sau răsucire de efect ;
— fire de efect : grupa conține fire de o concepție nouă în privința efectului : fire tip hîrtie, răsucite cu acrilice, panglici tricotate în culori crude sau space-dyed ; se remarcă puternica întoarcere a firelor buclate și o continuare a firelor space-dyed răsucite cu fire texturate ;
— fire creț : grupa conține fire seci și creț, dar încă moi ca tușeu : amestecuri de lînă și fibre acrilice și fire amestecate cu bumbac sau in, pentru a conferi un aspect de primăvară.

Dintre firmele participante — 16 producătoare de fire și 5 combinate de fibre — se menționează :

Firma Bingley Mills Ltd. a prezentat fire cu tușeu natural, aspect strălucitor, torsiune înaltă, din 100% fibre acrilice și 50/50% bumbac/fibre acrilice răsucite.

Firma Courtaulds Northern Spinning Division a avut succes cu colecția de fire din bumbac și cea din fibre acrilice.

Firma Beaumontex a fost solicitată de vizitatori în special pentru firele de efect, cu un interes deosebit pentru fibrele naturale și amestecuri : bumbac/fibre acrilice cu subțieri ; bumbac/fibre acrilice cu bucleuri și fire în întregime strălucitoare.

Textile Forecast, martie, 1985, p. 62.

AL IV-LEA SIMPOZION DE GEOTEXTILE
Zürich, aprilie, 1985

În cadrul acestui simpozion au fost dezbătute următoarele referate :

— Aplicarea geotextilelor specifice pentru lucrări de filtrare și de drenarea solurilor ;
— Analiza critică a criteriilor cu privire la capacitatea de filtrare a produselor geotextile ;
— Rețele (grilaje) de geotextile și întărirea (ranforsarea) solului.
— Prezentarea noului manual al geotextilelor.

Referatele vor fi publicate în extenso în organul oficial al SVG și, anume, revista Geotex.

Manualul menționat este prima lucrare publicată în Europa, cu caracter de sinteză, despre nivelul atins în fabricarea și utilizarea geotextilelor.

Simpozionul, manualul și revista Geotex reprezintă o dovadă a importanței crescînde a geotextilelor, atît în lucrările publice de construcții, cît și pentru industria textilă producătoare a acestor materiale cu structuri deosebite.

Melliand Textilberichte, nr. 7, 1985, p. 474.

SIMPOZIONUL EDANA 1985

Primul simpozion organizat în Italia de EDANA (Asociația Europeană a Producătorilor de Textile Nețesute) a avut loc la Milano în perioada 11—12 iunie 1985.

Au participat circa 400 de delegați din Europa și S.U.A., ceea ce confirmă interesul deosebit de care se bucură acest sector, confirmat de participarea atît a specialiștilor care lucrează în acest domeniu, cît și de cea a principalilor producători de materii prime, în primul rînd cei din Italia reprezentați prin grupul Montedison cu societățile Montefibre (pentru fibre poliesterice), Himont (pentru polipropilenă) și Vinavil (pentru lianți).

Subiectele principale dezbătute în cele două zile s-au axat în principal pe următoarele probleme :

— piața textilelor nețesute ;
— tehnologii pentru produse noi ;
— fibre pentru textile nețesute.

În continuare, se prezintă cîteva extrase din cele mai reprezentative referate susținute în cadrul simpozionului.

D. K. Smith — *S.U.A.* a prezentat referatul „Industria de nețesute din S.U.A. — situația actuală și tendințele".

Sub formă de tabele s-a prezentat producția S.U.A. pe tipuri și tehnologii (tabelul 1).

În tabelul 2 este redat consumul în S.U.A. de fibre polipropilenice utilizate pentru acoperitoare de pardoseli textile nețesute.

Autorul a ținut să sublinieze că în viitor industria de nețesute în S.U.A. se va dezvolta în principal pe tehnologiile Spunbonded Meltblown (termopresare).

G. Honorat de la Societa Italiana Poliestere a prezentat referatul „Utilizarea textilelor nețesute în sectorul industriei de automobile".

TABELUL 1

Procedeul tehnologic	1974	1984	1990
Formarea vălului pe cale uscată prin cardare	51,0	42,0	29,0
Formarea vălului pe cale uscată (aerodinamic)	—	4,0	5,0
Formarea vălului pe cale umedă	12	12	11
Spunbonded (filare din topitură)	24	27	32
Spunlace (jeturi de apă sub presiune)	1	6	11
Meltblown (termopresare)	—	5	8
Laminate	12	—	—
Alte procedee	—	4	4

TABELUL 2

Anul	Consumul, milioane libre	Consumul, milioane tone
1980	0,5	227
1981	1,0	455
1982	4	1 800
1983	24	10 900
1984	78	35 455

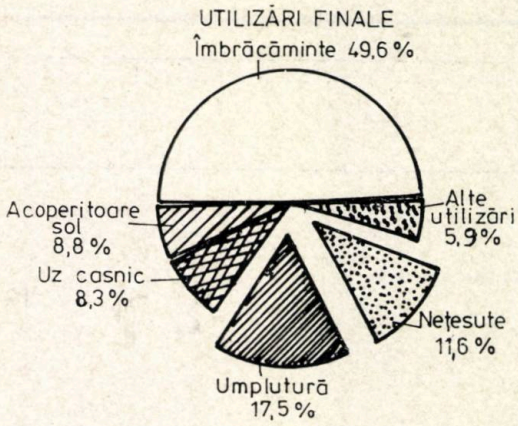


Fig. 1

Se subliniază că producătorii italieni de automobile se situează pe primul loc în Europa privind utilizarea textilelor nețesute în construcția de automobile (în medie 8 m^2/auto). În cadrul acestei cantități poliesterul reprezintă 75% din totalul de fibre utilizate. Rațiunea utilizării acestei fibre constă în proprietățile pe care le conferă produsului finit :

— termoformabil prin presare la cald ;
— își păstrează cel mai bine forma după termoformare ;
— se poate îmbina prin sudare cu curenți de înaltă frecvență.

J. Juret de la CIRFS — Franța a prezentat referatul „Fibrele sintetice — schimbări structurale și dezvoltări aplicative".

Autorul a făcut o trecere în revistă a situației actuale a industriei europene de fibre sintetice și a acordurilor menite să coreleze capacitățile productive la consumul real. În tabelul 3 este redat consumul de fibre în cadrul C.E.E., pe principalele domenii de utilizare.

O privire de ansamblu asupra cifrelor din tabelul 3 arată că fibrele de viscoză care cu cîțiva ani în urmă au constituit materia primă de bază pentru textile nețesute au scăzut ca pondere în favoarea fibrei polipropilenice. De asemenea, se poate observa creșterea rapidă a consumului de fibre poliesterice precum și scăderea ponderii fibrelor de origine naturală, cu puțin superior de 2,5% pe total sector.

„Importanța fibrei de viscoză în industria de textile nețesute", referat prezentat de *I. Martini* — Lenzing AG — Austria, a arătat că la sfîrșitul anului 1982 fibra de viscoză a fost materia primă cea mai importantă pentru sectorul de nețesute. Din 1983 locul acesteia a fost preluat de fibra poliesterică și de cea polipropilenică (tabelul 4).

Acesta se datorește în special avîntului luat de tehnologia Spunbonding (filare din topitură) și Thermobonding (termopresare). Autorul concluzionează că fibra de viscoză poate fi prelucrată prin toate tehnologiile mai puțin cea din filare din topitură (Spunbonding).

E. A. Albera — Hoechst — R. F. Germania a prezentat referatul „Aplicațiile și disponibilitățile fibrei de poliester".

Autorul examinează în detaliu procesul de producție al fibrei poliesterice plecînd de la materia primă de bază, derivații petrolieri. Se examinează consumul acestei fibre în diverse sectoare ale industriei textile, subliniindu-se faptul că este cea mai utilizată fibră la nivel mondial, care va cunoaște o mai mare dezvoltare în anii următori :

TABELUL 3

Aplicații		Celulozice	Sintetice				Bumbac	Lînă	Total
			poliamidice	poliesterice	polipropilenice	alte tipuri			
Inserții/confecții	78	6,3	2,1	2,9	0,1	—	0,2	0,6	12,2
	79	7,5	2,1	3,3	0,2	—	0,2	0,5	13,8
	80	7,0	2,0	3,1	0,2	—	0,2	0,4	12,9
	81	6,0	1,9	3,1	0,4	—	0,2	0,5	12,9
	82	5,9	1,8	3,0	0,3	—	0,2	0,6	11,8
	83	5,5	2,1	2,9	0,3	—	0,2	0,6	11,6
Acoperitoare de sol	78	2,2	20,1	14,5	32,1	1,7	—	3,0	74,7
	79	3,0	17,6	14,7	35,0	0,6	—	2,7	73,6
	80	2,6	17,3	14,2	37,7	0,6	—	2,3	74,7
	81	2,0	16,3	13,9	40,5	0,6	—	2,2	75,5
	82	1,8	14,4	12,9	40,8	0,5	—	1,8	72,2
	83	2,0	16,5	14,9	50,2	0,6	—	1,7	85,9
Utilizări casnice	78	5,2	1,1	2,6	1,0	3,1	0,1	0,3	13,4
	79	5,7	1,6	2,8	1,6	2,9	0,1	0,3	15,0
	80	4,9	1,2	3,6	2,1	3,5	0,1	0,2	15,6
	81	5,1	1,2	3,6	1,7	2,8	0,1	0,1	14,6
	82	5,3	4,6	2,8	1,9	2,7	0,1	0,1	17,5
	83	4,1	8,6	3,6	2,2	2,6	0,1	0,1	21,3
Articole pentru uz medical	78	26,8	0,5	3,0	0,5	0,1	0,3	—	31,2
	79	25,8	0,5	7,4	0,5	0,1	0,3	—	34,5
	80	26,1	0,5	8,7	0,5	—	0,4	—	36,2
	81	27,2	0,3	9,6	3,7	—	0,4	—	41,2
	82	26,8	0,4	7,7	4,3	—	0,4	—	39,3
	83	26,2	0,5	8,8	9,9	—	0,6	—	46,0
Utilizări industriale	78	16,2	7,7	9,7	4,1	2,6	1,8	1,8	43,9
	79	17,5	8,6	12,2	5,2	3,1	1,7	1,6	49,9
	80	17,0	8,9	11,7	5,6	3,4	1,6	1,3	49,5
	81	17,9	9,6	10,8	5,4	4,0	1,4	0,9	50,0
	82	18,3	8,7	10,4	5,6	3,7	1,5	0,8	49,3
	83	17,7	9,8	14,1	6,9	4,0	1,6	0,7	54,8
Total	78	57,8	31,5	32,7	37,8	7,5	2,4	5,7	175,4
	79	59,4	30,4	40,4	42,5	6,7	2,3	5,1	186,8
	80	57,6	29,9	41,3	46,1	7,5	2,3	4,2	188,9
	81	59,0	29,3	41,0	51,7	7,4	2,1	3,7	194,2
	82	58,1	29,9	36,8	52,9	6,9	2,2	3,3	190,1
	83	55,5	37,5	44,3	69,5	7,2	2,5	3,1	219,6

TABELUL 4

	1980	1982	1983
Fibre de viscoză	60,1	55,6	51,8
Fibre poliesterice	40,5	53,9	58,4
Fibre polipropilenice	31,8	40,3	49,1

În figura 1 se prezintă repartiția consumului de acest tip de fibră în funcție de domenile principale de utilizare.

Referatul „Polipropilena ca polimer și fibră pentru industria de nețesute" a fost prezentat de *M. Navone* și *L. Clementini* de la firma Himont (Italia).

În cadrul referatului s-a făcut o privire generală asupra tehnologiei nețesutelor cu un accent deosebit asupra tehnologiei de termoliere a nețesutelor ușoare (sub 20 g/m^2) din 100% fibre polipropilenice pentru utilizări igienice și sanitare.

Se subliniază că utilizarea fibrei polipropilenice și a granulelor pentru articole spunbonded va înregistra o creștere importantă în viitor, produsele nețesute realizate fiind utilizate pentru acoperitoare de pardoseli, tapete, pîsle tehnice interțesute și geotextile.

Ing. CONSTANTIN IVAN
Institutul de Cercetări Textile — București

Selezione Tessile, nr. 6, 1985, p. 33.

SCURTE ȘTIRI

DEZBATERI TEHNICE ȘI CONFERINȚE ALE COMISIEI SPECIALIȘTILOR CHIMIȘTI ȘI COLORIȘTI DIN CADRUL CONSILIULUI NAȚIONAL AL INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR

Primul Congres al științei și învățământului a subliniat cu pregnanță rolul științei și învățământului în etapa calitativ nouă ce o inaugurăm odată cu debutul celui de al 8-lea cincinal, definind sarcinile de importanță majoră ce revin cercetării științifice și proiectării tehnologice, ca ramuri propulsoare ale progresului, direct implicate în realizarea bazei proprii de materii prime, reducerea consumurilor specifice și valorificarea superioară a tuturor resurselor, în creșterea productivității muncii, reducerea importurilor și ridicarea eficienței economice în toate sectoarele de activitate.

Acționînd în acest spirit de maximă eficiență, Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor din Industria Ușoară, Comisia Specialiștilor Chimiști și Coloriști își propune un program de dezbateri tehnice pe anul 1986 (tabelul 1).

TABELUL 1

Nr. crt.	Denumirea acțiunii	Data și locul desfășurării	Secția organizatoare / Colaboratori
	A. *Dezbateri tehnice*		
1	Îmbunătățirea calității covoarelor în scopul creșterii competitivității la export	Mai 1986 Întreprinderea Textila Cisnădie	Comisia specialiștilor finisori Secția lînă I.C.T.-C.I.L. I.P.I.U., C.E.P.I.U., C.C.M.P.A.A.R. întreprinderi de covoare
2	Tehnologii și procese moderne de încleiere și ceruire a firelor tip bumbac cu produse auxiliare indigene	Iunie 1986 Întreprinderea Țesătura Iași	Comisia specialiștilor finisori Secția bumbac I.C.T.-C.I.B. Iași și București I.P.I.U., C.C.M.P.A.A.R., întreprinderi din centralele industriei de bumbac
3	Tehnologii noi de finisare pentru ridicarea nivelului tehnic și calitativ al produselor tricotate tip bumbac	Mai 1986 Întreprinderea Zimbrul Suceava	Comisia specialiștilor finisori Secția tricotaje C.I.T.-I.C.T. I.P.I.U., C.C.M.P.A.A.R, întreprinderi de tricotaje tip bumbac
4	Tehnologii noi de finisare pentru ridicarea nivelului tehnic și calitativ al produselor tricotate : șosete, ciorapi și dresuri	Septembrie 1986 Întreprinderea de ciorapi — Sebeș	Comisia specialiștilor finisori Secția tricotaje C.I.T.-I.C.T. I.P.I.U., C.C.M.P.A.A.R., întreprinderi de ciorapi
5	Tehnologii noi pentru prelucrarea țesăturilor tip in, cu reducerea consumurilor de coloranți, produse auxiliare și utilități	Mai 1986 Întreprinderea Intex-Păulești	Comisia specialiștilor finisori Secția in C.I.M.I.C. I.P.I.U., C.C.M.P.A.A.R., I.C.T., întreprinderi de in din C.I.M.I.C.
6	Calitatea căptușelilor din viscoză vizînd introducerea în producție a firelor din viscoză	Mai 1986 Întreprinderea Flamura Roșie — București	Comisia specialiștilor finisori Secția mătase C.I.M.I.C. I.C.T., C.C.M.P.A.A.R., I.P.I.U., întreprinderi de mătase din C.I.M.I.C.
	B. *Masă rotundă*		
7	Metode obiective de determinare a diferențelor de culoare prin măsurători instrumentale	Septembrie 1986 Institutul de Cercetări Textile — București	Comisia specialiștilor finisori I.C.T. C.C.M.P.A.A.R., L.A.I.C., centrale industriale
8	Ședința Comitetului permanent de organizare al celui de al XVI-lea Congres Internațional al Coloriștilor din țările socialiste „Intercolor '87"	Octombrie 1986 Institutul de Cercetări Textile — București	Comisia specialiștilor finisori I.C.T. I.P.I.U., centrale industriale

Ing. MARIOARA DOBROVĂȚ
Institutul de Cercetări Textile București

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual ; prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, sectorul 1.

41.808

INTREPRINDEREA TEXTILĂ „MOLDOVA" — BOTOȘANI

CALEA NAȚIONALĂ Nr. 4

Produce un bogat sortiment de țesături din fire de bumbac și tip bumbac, destinate confecțiilor pentru bărbați și copii, precum și articole de lenjerie.
Țesăturile se realizează intr-o gamă diversă de contexturi, desene, poziții coloristice, cu finisaj superior, ușor de intreținut și cu grad ridicat de purtabilitate.

INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE

Str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16, Bucureşti
Telefon : 43 44 02 ; Telex : 11907-c 19

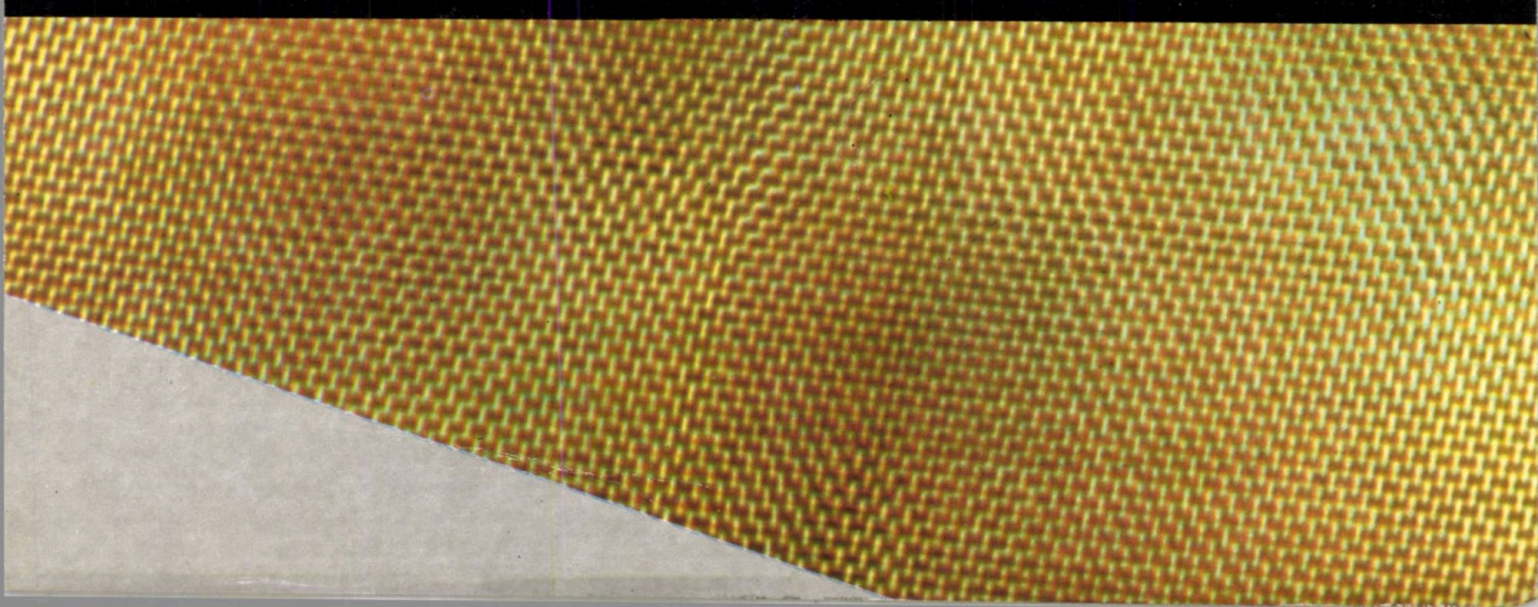
Elaborează tehnologii pentru realizarea de articole tehnice ţesute pentru uz industrial din fire sintetice monofilamentare şi produce un sortiment variat de :

— *filtre uzuale ;*
— *filtre cu discuri ;*
— *site ;*
— *membrane ;*
— *benzi transportoare ;*
— *inserţii etc.*

pentru industria :

— *alimentară (panificaţie, morărit etc.) ;*
— *chimică (îngrăşăminte, acetilenă, pulberi PVC etc.) ;*
— *minieră (prelucrarea cărbunelui) ;*
— *lemnului, celulozei şi hîrtiei ;*
— *construcţii de maşini ;*

CERTEX



INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE

Str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16, Bucureşti
Telefon : 43 44 02 ; Telex : 11907-c 19

Elaborează tehnologii pentru realizarea de articole tehnice ţesute pentru uz industrial din fire textile şi produce un sortiment variat de :

— filtre pentru filtrarea nămolului cu conţinut de metale preţioase ;
— filtre pentru oxid de plumb ;
— saci filtranţi pentru lacuri, vopsele şi răşini sintetice ;
— ţesături pentru prese industriale de călcat ;
— ţesături pentru centraje la difuzoare ;
— ţesături pentru incinte acustice ;
— filtre pentru băi galvanice ;
— ţesături tehnice cu inserţie metalică etc.

din fibre textile naturale sau în amestec cu fibre chimice poliamidice, poliesterice, polipropilenice sau în amestec cu fire filamentare, pentru industria :

— electronică şi electrotehnică ;
— aeronautică ;
— chimică ;
— energetică ;
— construcţii de maşini etc.

E 2079

industria ușoară

2
1986

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Produsele
C.I.C. București
sînt întotdeauna
în pas
cu Moda

cuprins

GEORGE COJOCARU

Conceptul circular — activ ca bază a sistemelor tehnologice combinate, orientate spre valorificarea globală a resurselor. 55—60

TANIA FORST, OTILIA MĂLCOMETE, RODICA MUREȘAN, GHEORGHE ANTONIU și VICTORIA CORNEANU

Studiul caracteristicilor fizico-mecanice și chimice ale fibrelor de lînă îngălbenită. Partea I. Caracteristici fizico-mecanice. 61—67

VASILE ANDRONIC și MIRELA TĂUTAN

Aspecte privind îmbunătățirea rețetelor de încleiere la țesături din PES/bumbac. 68—72

TAHER KADDAR, AUREL MARCHIȘ și IOAN CIOARĂ

Relația funcțională între lățimea urzelii în spată și lățimea țesăturii pe mașina de țesut. 73—74

CĂTĂLINA LUCA, MIHAI STAN și DUMITRU POSPAI

O nouă metodă de alegere a variantei optime a articolelor de îmbrăcăminte experimentate în probe de purtare. 75—78

AURELIA GRIGORIU, ANIȘOARA BERTEA, ANDREI BERTEA și EUGENIA DONIGA

Activarea și stabilizarea apei oxigenate în procesul de albire. 79—83

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

NICOLAE BUNEA, FLORIN DUMITRACHE, MIHAELA BREAZU, OCTAVIAN BREAZU, MARIANA BELIȘ și NICOLAE FERENCZ

Aparat pentru măsurarea lungimii fibrelor textile tip lînă. 84

BREVETE 85

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 85—86

DOCUMENTARE 86—92

RECENZII 93—94

CRONICĂ 94—96

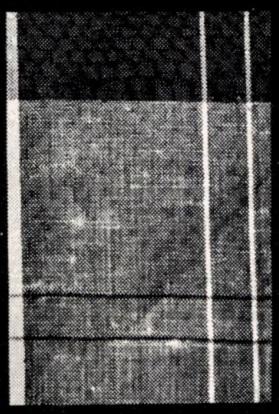
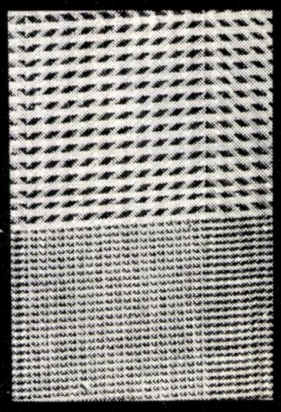
industria ușoară

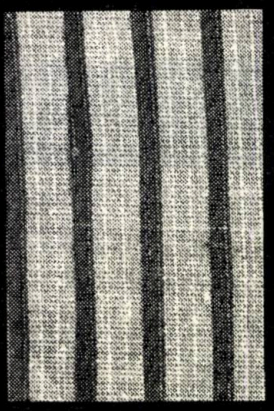
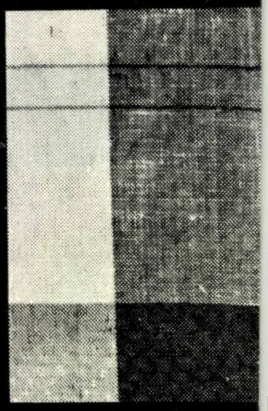
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

2

1986

Anul 37, nr. 2, februarie, 1986

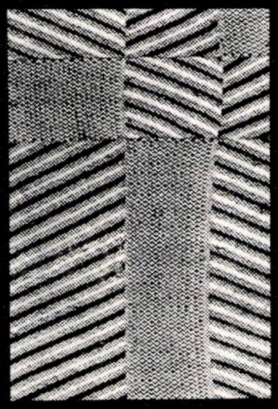
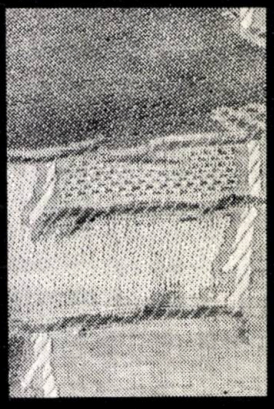
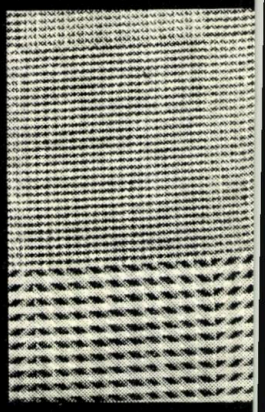
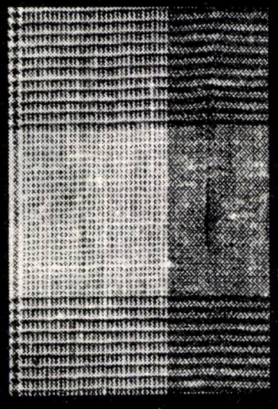
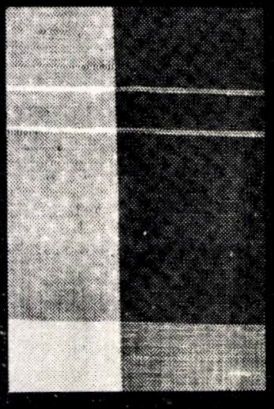
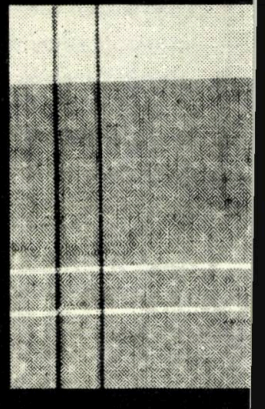
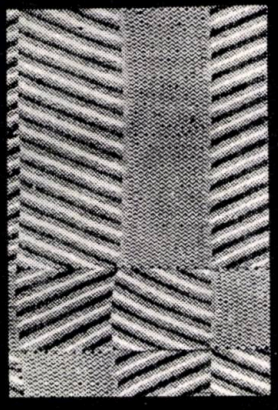



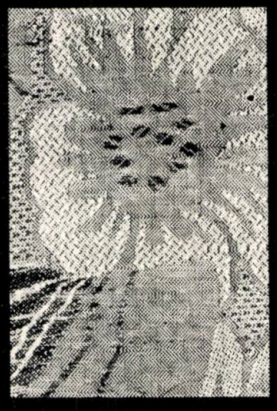
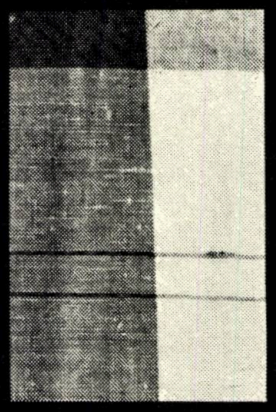
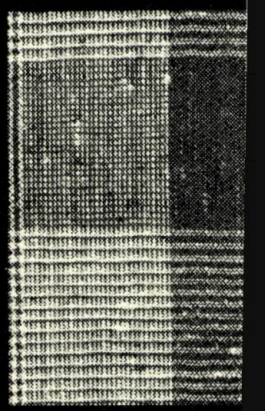
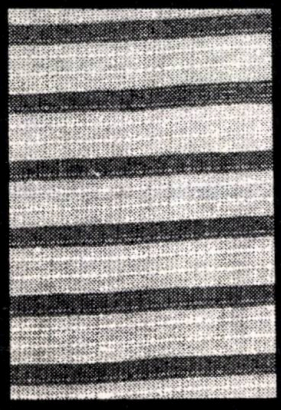
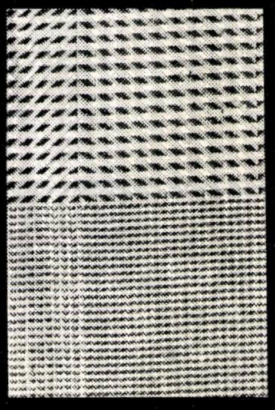
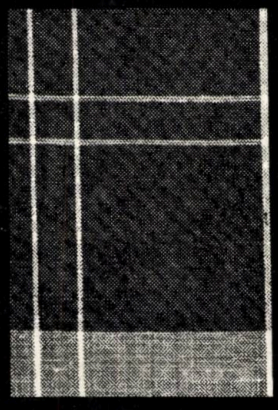
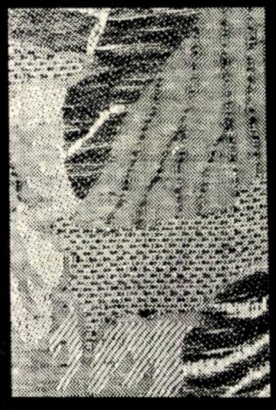
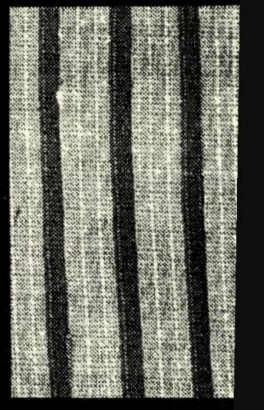
CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ȘI CÎNEPII

Bdul. GHENCEA 134 BUCUREȘTI

Produce o gamă variată de țesături din in și in în amestec pentru îmbrăcăminte, articole de uz casnic și camping, prelate.

Produces a large range of flax and flax in blends fabrics for garments, household articles and camping, tarpaulins.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 37 (2) 49—96 (1986)

ДЖЁРДЖЕ КОЖОКАРУ. Концепт активной циркуляции — основа технологических комбинированных систем, направленных на общее использование ресурсов. В работе изложена разработка общих стратегий на уровне предприятия, а также на уровне системы, образованной предприятием и социально-экономическим уровнем, которые имеют целью рекуперирование в высокой степени материальных и энергических ресурсов всякого рода.

55—60

ТАНИЯ ФОРСТ, ОТИЛИЯ МЫЛКОМЕТЕ, РОДИКА МУРЕШАН, ГЕОРГЕ АНТОНИУ и ВИКТОРИЯ КОРНЯНУ. Изучение физико-механических и химических характеристик пожелтевших шерстяных волокон. Физико-механические характеристики, I-ая часть. Представлены факторы, содействующие пожелтению немытой и мытой шерсти, анализы выявляющие изменение характеристик шерстяных волокон, пожелтевших при хранении.

61—67

ВАСИЛЕ АНДРОНИК и МИРЕЛА ТЭУТАН. Аспекты влучшения шлихтовальных рецептур для тканей из полиэфирнах велокон в смеси с хлопчатобумажными волокнами. В работе представлены вопросы, связанные с применением разных рецептур оптимального шлихтования, так с точки зрения перерабатываемости ошлихтованных по этим рецептам нитей, как и с точки зрения себестоимости и качества полученных из них тканей.

68—72

ТАХЕР КАДДАР, АУРЕЛ МАРКИШ и ИОАН ЧОАРЭ. Функциональная связь между шириной основы в берде и шириной ткани на станке. Рассматриваются явления, связанные с поведением систем нитей и формоустойчивостью тканей, выработанных на традиционном и нетрадиционном ткацком оборудовании. В работе изложена математическая модель эволюции ширины ткани, с уточнением закона вариации этой функции.

73—74

КЭТЭЛИНА ЛУКА, МИХАЙ СТАН и ДУМИТРУ ПОСПАЙ. Новый метод выбора оптимального варианта одежных изделий, испытаемых при носке. Этот новый метод обработки и толкования данных, полученных при практических экспериментах носки будет применен в будущем. Этот метод был также применен и находится в стадии расширения для определения качества румынских изделий по сравнению с изделиями на мировом плане.

75—78

АУРЕЛИЯ ГРИГОРИУ, АНИШОАРА БЕРТЯ, АНДРЕЙ БЕРТЯ и ЕУДЖЕНИЯ ДОНИГА. Активация и стабилизация перекиси водорода в процессе обтелки. Представляется исследовательская работа по поведению перекиси водорода в присутствии активаторов и стабилизаторов. Из данной работы вытекают условия, в которых перекись водорода действует оптимально в процессах отбелки.

79—83

МЕТОДЫ АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ

НИКОЛАЕ БУНЯ, ФЛОРИН ДУМИТРАКЕ, МИХАЕЛА БРЯЗУ, ОКТАВИЯН БРЯЗУ, МАРИЯНА БЕЛИШ и НИКОЛАЕ ФЕРЕНЦ. Аппарат для измерения длины тедстильных волокон шерстяного типа. Представлена научно-техническая работа, относящаяся к модернизации аппарата Алметер, предназначенного для определения длины шерстяных и шерстяного типа волокон.

84

ПАТЕНТЫ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА

ANUL 37, Nr. 2, FEBRUARIE, 1986

INHALT

ISUAAE 37 (2) 49—96 (1986)

GEORGE COJOCARU. Das zirkülär-aktive Konzept als Grundlage der kombinierten technologischen Systeme, orientiert in Richtung der globalen Ressourcenverwertung. Die Arbeit behandelt die Erarbeitung einiger globaler Strategien auf dem Niveau eines Betriebs, sowie auf dem Niveau des im Betrieb gebildeten Systems und auf sozial-wirtschaftlichem Niveau, die als Zweck die fortgeschrittene Rückgewinnung der Verluste an Material- und Energieressourcen in jedwelcher Form verfolgt.

55—60

TANIA FORST, OTILIA MĂLCOMETE, RODICA MUREŞAN, GHEORGHE ANTONIU und VICTORIA CORNEANU. Studium der physikalisch-mechanischen und chemischen Charakteristiken der Fasern aus vergilbter Wolle. Physikalisch-mechanische Charakteristiken. I. Teil. Es werden die Faktoren vorgestellt, die das Vergilben der ungewaschenen und gewaschenen Wolle beeinflussen, und die Analysen, durch die die Veränderung der Charakteristiken der Fasern aus der durch Lagern vergilbten Wolle hervorgehoben wird.

61—67

VASILE ANDRONIC und MIRELA TĂUTAN. Aspekte bezüglich der Verbesserung der Schlichterezepturen bei PES/Baumvolle-Geweben. Die Arbeit behandelt Aspekte bezüglich der optimalen Verwendung der verschiedenen Schlichterezepturen sowohl was die Verarbeitungsfähigkeit der mit diesen Rezepturen geschlichteten Garne als auch die Kosten und die Qualität der aus diesen Garnen hergestellten Gewebe anbelangt.

68—72

TAHER KADDAR, AUREL MARCHIŞ und IOAN CIOARĂ. Die funktionelle Beziehung zwischen der Ketten breite im Webkamm und der Gewebebreite auf der Webmaschine. Es werden die Erscheinungen besprochen bezüglich des Verhaltens der Fadensysteme und die Masstabilität der auf klassische und nichtkonventionelle Webanlagen verarbeiteten Gewebe. Die Arbeit stellt eine mathematische Beziehung des Verlaufens der Gewebebreite auf, und präzisiert das Gesetz der Variation dieser Funktion.

73—74

CĂTĂLINA LUCA, MIHAI STAN und DUMITRU POSPAI. Eine neue Methode zur Auswahl der optimalen Variante der durch Tragproben experimentierten Bekleidungsartikeln. Diese neue Methode zur Verarbeitung und Auswertung der in den praktischen Tragproben erzielten Daten soll in Zukunft angewandt werden. Diese Methode wurde ebenfalls angewandt und wird zur Zeit erweitert in Bezug der Festlegung der Qualität der rumänischen Produkte in Vergleich zur Qualität der auf Weltebene vorhandenen Produkte.

75—78

AURELIA GRIGORIU, ANIŞOARA BERTEA, ANDREI BERTEA und EUGENIA DONIGA. Aktivierung und Stabilisierung des Wasserstoffperoxyds im Bleichprozess. Es wird ein Studium bezüglich des Verhaltens des Wasserstoffperoxyds in Anwesenheit der Aktivatoren und Stabilisatoren vorgestellt. Durch das durchgeführte Studium ergeben sich die Bedingungen, unter denen das Wasserstoffperoxyd optimal in den Bleichprozessen wirkt.

79—83

ANALYSE UND KONTROLLMETHODEN

NICOLAE BUNEA, FLORIN DUMITRACHE, MIHAELA BREAZU, OCTAVIAN BREAZU, MARIANA BELIŞ und NICOLAE FERENCZ. Gerät zur Messung der Wolltyptextilfasernlänge. Es wird eine technisch-wissenschaftliche Arbeit vorgestellt, bezüglich der Modernisierung des Almeter-Geräts für die Bestimmung der Woll- und Wolltypfasernlänge.

84

PATENTE • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK

ANUL 37, Nr. 2, FEBRUARIE, 1986

SOMMAIRE

ISUAAE 37 (2) 49—96 (1986)

GEORGE COJOCARU. Le concept de recyclage actif comme point de départ pour les systèmes technologiques combinés, orientés vers la mise en valeur totale de resources. L'ouvrage s'occupe de l'éllaboration des stratégies globales au niveau de l'entreprise, aussi que du système formé de l'entreprise et le niveau social-économique, ayant comme but la récupération à haut niveau des pertes de resources de matériaux et d'énergie de toute forme.

55—60

TANIA FORST, OTILIA MĂLCOMETE, RODICA MUREŞAN, GHEORGHE ANTONIU et VICTORIA CORNEANU. L'étude des caractéristiques physico-mécaniques et chimiques des fibres de laine jaunie. Caractéristiques physico-mécaniques. Ière partie. On présente les facteurs qui influencent le jaunissement de la laine brute et dégraissée, les analyses qui mettent en évidence la modification des caractéristiques de la fibre de laine jaunie par stockage.

61—67

VASILE ANDRONIC et MIRELA TĂUTAN. Aspects concernant l'amélioration des receptures d'encollage aux tissus en PES/coton. L'ouvrage traite sur les aspects liés de l'utilisation de diverses receptures d'encollage optimal tant en ce qui concèrne la possibilité de travail des fils encollés d'après ces receptures que le coût et la calité des tissus ainsi obtenus.

68—72

TAHER KADDAR, AUREL MARCHIŞ et IOAN CIOARĂ. La relation fonctionnelle entre la largeur de la chaine en peigne et la largeur du tissu en métier. Ils sont abordés les phénomènes liés de la ténue des systèmes de fils et l'établissement dimmensionel des tissus travaillés sur les métiers classiques et non-classiques à tisser. L'ouvrage présente une relation mathématique de l'évolution de la largeur du tissu, tout en précisant la loi de variation de cette fonction.

73—74

CĂTĂLINA LUCA, MIHAI STAN et DUMITRU POSPAI. Une nouvelle méthode de selection de la variante optimale des articles vestimentaires expérimentés par les essais à l'utilisateur. Cette nouvelle méthode de prélèvement et de traduction des données obtenues aux essais pratiques d'utilisation sera appliquée à l'avenir. Elle a été déjà appliquée et est en cours d'extention aussi à l'établissement de la qualité des produits roumains par comparaison aux produits qui existent sur le plan mondial.

75—78

AURELIA GRIGORIU, ANIŞOARA BERTEA, ANDREI BERTEA et EUGENIA DONIGA. L'activation et la stabilisation de l'eau oxygénée dans le processus de blanchiment. Il est présenté un étude concernant la ténue de l'eau oxigénée dans la présence des activateurs et des stabilisateurs. Par l'étude effectué se sont établies les conditions dans lesquelles l'eau oxygénée agit de manière optimale dans les processus de blanchiment.

79—83

MÉTHODES D'ANALYSE ET DE CONTRÔLE

NICOLAE BUNEA, FLORIN DUMITRACHE, MIHAELA BREAZU, OCTAVIAN BREAZU, MARIANA BELIŞ et NICOLAE FERENCZ. Appareil de mesure pour la longueur des fibres textile de type laine. On présente un ouvrage technico-scientifique concernant la modernisation de l'appareil Almeter destiné à la détermination de la longueur des fibres de laine et de type laine.

84

BREVETES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE

CONTENTS

ISUAAE 37 (2) 49—96 (1986)

GEORGE COJOCARU. Circular — active concept as the basis of combined technological systems, oriented towards overal turning into account of resources. The paper deals with the development of some overall strategies at the enterprise level, as well as at the level of the enterprise built — up system and at the socio-economic level with the aim of an advanced recovery of material and any kind of energy resources.

55—60

TANIA FORST, OTILIA MALCOMETE, RODICA MUREŞAN, GHEORGHE ANTONIU and VICTORIA CORNEANU. Study of chemical and physico-mechanical characteristics of the yellowed wool fibres. Physico-mechanical characteristics. Part. I. The paper presents the factors that influence the yellowing of scoured and unscoured wol the analyses that point out the modification of yellowed wool fibre characteristics by storage.

61—67

VASILE ANDRONIC and MIRELA TĂUTAN. Aspects regarding the improvement of the sizing recipes for the polyester/cotton. The paper presents aspects connected to the optimum utilization of different sizing recipes regarding both the workability of the sized yarns by means of these recipes, and the cost and quality of the fabrics manufactured from these yarns.

68—72

TAHER KADDAR, AUREL MARCHIŞ and IOAN CIOARĂ. Functional relation between reed warp width and fabric width on the weaving machine. The paper presents the phenomena connected to the yarn system behaviour and the dimensional stability of the fabrics processed on conventional and nonconventional weaving machines. The paper gives a mathematical relation of fabric width evolution, emphasizing the variation law of this function.

73—74

CĂTĂLINA LUCA, MIHAI STAN and DUMITRU POSPAI. A new selection method of the optimum variant of garment articles tested by wear trials. This new method for the processing and interpelation of the data obtained in the wear trials, will be used in the near future. This method is also applied. It will extensively used in the establishing of the quality of the Romanian products as compared to quality of the world-wide products.

75—78

AURELIA GRIGORIU, ANIŞOARA BERTEA, ANDREI BERTEA and EUGENIA DONIGA. Activation and stabilization of the oxygenated water in the bleaching process. The paper presents a study concerning the behaviour of the oxygenated water in the presence of activity stabilizing agents. This study points out the optimum conditions under which the oxygenated water acts in the bleaching processes.

79—83

TEST AND CONTROL METHODS

NICOLAE BUNEA, FLORIN DUMITRACHE, MIHAELA BREAZU, OCTAVIAN BREAZU, MARIANA BELIŞ and NICOLAE FERENCZ. Apparatus for measuring wool type fibre length. A technico-scientific work regarding the modernization of the Almeter instrument meant for the measuring of the wool and wool type fibre length, is presented.

84

PATENTS • TECHNICO-ECONOMIC NOTES • ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE

ANUL 37, Nr. 2, FEBRUARIE, 1986

CONCEPTUL CIRCULAR-ACTIV CA BAZĂ A SISTEMELOR TEHNOLOGICE COMBINATE, ORIENTATE SPRE VALORIFICAREA GLOBALĂ A RESURSELOR*

Dr. ing. GEORGE COJOCARU
Institutul de Proiectări Tehnologice
pentru Industria Uşoară — Bucureşti

CZ 677.02.003 : 658.5

Abordarea sistemică a întreprinderii ca bază de recuperare avansată a pierderilor de resurse

Pentru a obţine o recuperare avansată *a pierderilor de resurse de materie şi energie* este necesară elaborarea unor strategii globale la nivelul întreprinderii, precum şi la nivelul sistemului format din întreprindere şi mediul periferic socio-economic al acesteia.

Potenţialul de raţionalizare a consumului de resurse se poate valorifica dacă se pun în evidenţă raporturile acestuia cu diferitele subsisteme ale întreprinderii industriale, precum şi cu sistemele ce caracterizează mediul periferic al întreprinderii.

O analiză eficientă se poate face prin abordarea întreprinderii de pe poziţia teoriei generale a sistemelor (TGS) ; ea va trebui să pună în evidenţă subsistemele, legăturile funcţionale între acestea, intrările şi ieşirile, astfel încît întreprinderea ca sistem să poată să-şi manifeste funcţiunile fundamentale de structură şi anume : cea de producţie, aprovizionare comercială, cercetare-dezvoltare, personal şi financiar-contabilă.

Deşi deseori scapă atenţiei, *problema recuperării avansate a pierderilor şi a reducerii consumurilor specifice* este o *problemă a tuturor funcţiunilor de structură* chiar dacă, instinctiv, se observă mai uşor relaţia dintre subsistemele funcţiunii de producţie şi economia de resurse. În figura 1 se prezintă un model al *sistemului industrial conţinînd două substructuri* principale compuse la rîndul lor din subsisteme.

În timp ce substructura de dirijare este legată informaţional cu mediul (spre exterior) şi amplasată pe bucla de reacţie în interior, structura efectorie este legată preponderent, prin sisteme fizice, cu mediul, intrările fiind materii prime, energia, forţa de muncă etc., iar ieşirile produsele şi/sau serviciile.

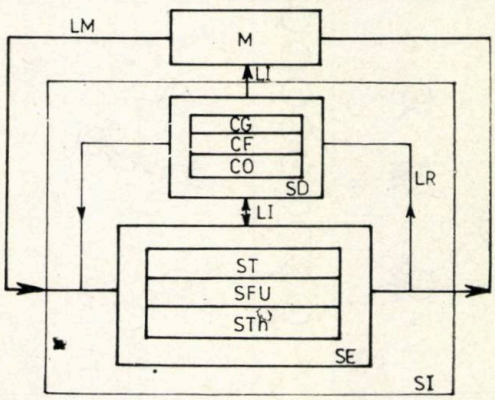
Punerea în evidenţă a subsistemelor tehnologic, tehnic, al factorului uman în structura efectorie, orientează analiza consumului şi economiei de energie spre o ierarhizare a ponderilor consumurilor parţiale în raport cu aceste sisteme.

Evidenţierea subsistemelor conducerii generale, conducerii funcţionale, conducerii operative şi a subsistemelor informatice aferente permite extinderea analizei asupra relaţiei dintre structura de organizare şi comandă şi gestiunea energiei.

Funcţionarea unui astfel de sistem, respectiv transformarea intrărilor în ieşiri în anumite condiţii de performanţă, se poate exprima cu ajutorul modelului din figura 2 reprezentînd conceptualizarea unei *structuri cu operatori.* În timp ce operatorii α şi ϱ reprezintă activităţile specifice de programare şi control ale

Fig. 1. Modelul sistemului industrial conţinînd substructura de dirijare şi cea efectorie :

M — mediu ; *CG* — conducere generală ; *CF* — conducere funcţională ; *CO* — conducere operativă ; *SD* — structura de dirijare ; *SE* — structură efectorie ; *ST* — subsistem tehnic ; *SFU* — subsistemul factorului uman ; *STh* — subsistemul tehnologic ; *LM* — legături materiale ; *LI* — legături informaţionale ; *LR* — legături de reacţie ; *SI* — sistem industrial.



* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile, Bucureşti, 24—26 septembrie, 1985.

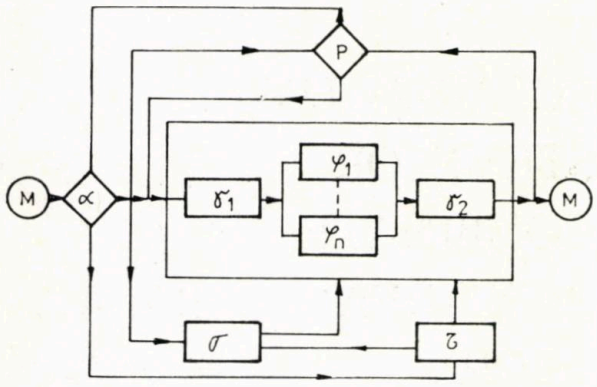


Fig. 2. Conceptualizarea întreprinderii industriale cu ajutorul unui sistem de operatori :

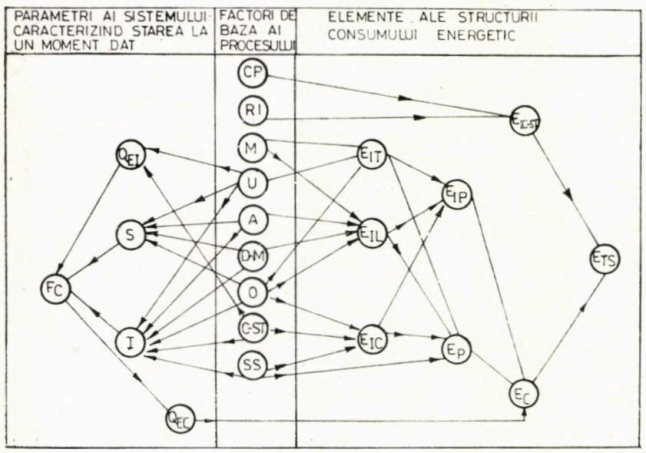
M — mediu ; α — operator activităţi de conducere generală ; *P* — operator activităţi reglaj ; $\gamma_1 - \gamma_2$ operator de circulaţie ; $\varphi_1 - \varphi_n$ — operator activităţi de producţie ; σ — operator activităţi suport ; $\tilde{\sigma}$ — operator activităţi ştiinţifice.

sistemului (alocare, controlul transformării, reglajul), operatorul φ reprezintă activităţile propriu-zise de transformare (producţie) şi mişcare care se produc în sistem, fiecare fiind la originea consumurilor energetice.

Păstrarea performanţelor întregului sistem şi realizarea unor modificări structurale se asigură prin existenţa operatorului $\tilde{\sigma}$ reprezentînd activităţile de cercetare-dezvoltare.

Fig. 3. Structura relaţională între factorii de producţie, consumul de energie şi parametrii de stare ai sistemului :

CP — concepţie; *RI* — resurse şi investiţie; *M* — materiale; *U* — utilaje ; *A* — aşteptare ; *D—M* — deplasare-manipulare; *O* — om ; *C—ST* — construcţii, sisteme tehnice ; *SS* — servicii suport ; Q_{EI} — capacitate energetică instalată ; *S* — simultaneitate ; *I* — încărcare ; F_C — factor de cerere; Q_{EC} — capacitate energetică cerută ; E_{IT} — energie încorporată în tehnologie ; E_{IL} — energie încorporată în activitatea logistică ; E_{IC} — energie încorporată pentru confort ; E_{IP} — energie încorporată în produs ; E_P — energie pierdută ; E_C — energie consumată ; E_{IC-ST} — energie încorporată în construcţii şi sisteme tehnice ; E_{TS} — energie totală a sistemului.



Operatorul σ reprezintă în acest model activităţile suport care fac posibilă desfăşurarea activităţilor de transformare şi transport fără a participa direct la operaţiune.

Categorii de consumuri energetice, raporturi structurale şi structuri

O abordare globală a consumului de energie, legat de implantarea şi exploatarea unei întreprinderi, pune în evidenţă cel puţin următoarele destinaţii de consum ale energiei :

— energie cuprinsă în sistemele fizice instalate (Q_{EI}) ;

— energie consumată în procesele tehnologice (E_{IT}) ;

— energie consumată în sistemele logistice ale întreprinderii (E_{IL}) ;

— energie consumată pentru asigurarea condiţiilor de confort necesare funcţionării întreprinderii (E_{IC}).

În raport cu specificul întreprinderii, natura produsului şi mărimea instalaţiilor, există determinări specifice între diferitele cantităţi de energie grupate pe destinaţiile de mai sus. Astfel, în cazul sistemelor folosind instalaţii cu procese termice intense (metalurgie, unele procese chimice, materiale de construcţie etc.), *creşterea cantităţii de energie cuprinsă în sistemul fizic duce la diminuarea consumului de energie în proces* (exemplu : influenţa îmbunătăţirii calitative a izolaţiilor termice asupra consumului tehnologic).

Raporturi specifice trebuie căutate şi regăsite şi între *natura* procesului tehnologic, gradul de *mecanizare şi automatizare* şi *cantităţile de energie consumată* atît direct în procesele tehnologice, cît şi în cele legate de funcţionarea sistemelor logistice sau pentru asigurarea condiţiilor de mediu. Astfel, cu toate că creşterea gradului de mecanizare şi automatizare duce, în general, la creşterea puterii instalate, este posibilă scăderea consumului global energetic datorită concentrării spaţiale a sistemelor reducerii cerinţelor pentru asigurarea condiţiilor de confort, precum şi prin posibilitatea de control şi optimizare a procesului de producţie însuşi.

Cercetările arată că, pentru acelaşi caz de producţie caracterizat printr-o producţie de serie mică, diversificată, un sistem tehnologic folosind linii flexibile asistate de roboţi industriali consumă cu 32—40% mai puţină energie (tcc) decît un sistem tehnologic clasic folosind maşini-unelte universale şi specializate, deservite de personal specializat şi auxiliar. Pentru nevoile activităţii inginereşti, orientată spre raţionalizarea consumului de energie, este esenţială punerea în evidenţă a structurii factoriale care determină consumurile pe destinaţiile amintite. În figura 3 se prezintă schema

combinării factorilor de producţie şi influenţa acestora asupra consumului de materie şi energie. Se poate observa că cei 9 factori fundamentali puşi în evidenţă îşi transmit influenţa prin intermediul unor parametri ce caracterizează starea subsistemelor întreprinderii la un moment dat şi că un anumit efect rezultă din combinarea simultană a mai multor factori.

Strategii de valorificare superioară a energiei la nivelul întreprinderii

În majoritatea întreprinderilor industriale, mărimea consumului de energie este determinată de consumurile parţiale pentru proces E_{IT} şi cel pentru transport şi manipulare E_{IL}. Pe de altă parte, consumul E_{IL} este determinat de cantitatea de masă transferată şi manipulată, precum şi de structura procesului tehnologic ca număr de operaţii, amplasarea spaţială a acestora.

În figura 4 se prezintă un model al sistemului industrial care pune în evidenţă relaţia funcţională dintre subsistemul tehnologic şi cel logistic şi care permite orientarea analizei de raţionalizare la nivelul fiecărui subsistem, cît şi la interfaţa acestor subsisteme.

În cazul în care consumul de energie E_{IT} este preponderent, o analiză separată urmează a se realiza asupra subsistemului tehnologic, a succesiunii transformărilor care au loc şi a schimbului de energie şi masă cu mediul. Această analiză va trebui orientată spre :

— reducerea (în valoare absolută) a intrărilor de energie şi materiale în subsistem (reducerea consumului specific) pentru sarcina de producţie dată ;

— reducerea, în valoare absolută, a ieşirilor de materie şi energie, sub formă de pierderi, din subsistem (valorificarea superioară a materialelor şi energiei).

În figura 5 este prezentată schema tipică a subsistemului tehnologic dintr-o întreprindere industrială şi schimbul de materie şi energie cu mediul (model input-output). *Reducerea absolută a intrărilor de masă şi energie se poate obţine ca efect a două tipuri de acţiuni, modificarea concepţiei, produsului, tehnologiei şi organizării şi folosirea ca intrări a pierderilor de masă şi energie generate în proces.*

Cea de-a doua strategie defineşte conceptul circular-activ ca bază a valorificării înaintate a resurselor sistemului. Analiza posibilităţilor de valorificare circular-activă a pierderilor dintr-un sistem urmează a se desfăşura ordonat, în conformitate cu schema din figura 6. Devin astfel *esenţiale o inventariere corectă* a pierderilor, *o caracterizare a acestora* din punctul de vedere al posibilităţilor de utilizare, în general a posibilităţilor de utilizare în

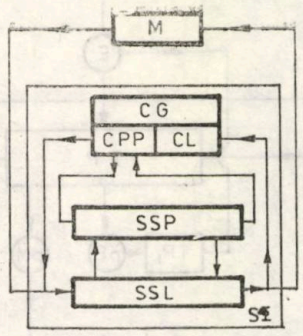


Fig. 4. Model al sistemului industrial cu punerea în evidenţă a subsistemului logistic :
M — mediu ; *CG* — conducere generală ; *CPP* — conducere proces prelucrare ; *CL* — conducere logistică ; *SSP* — subsistem prelucrare ; *SSL* — subsistem logistic ; *SI* — sistem industrial.

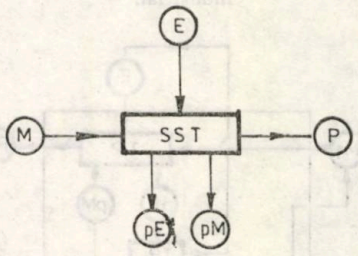
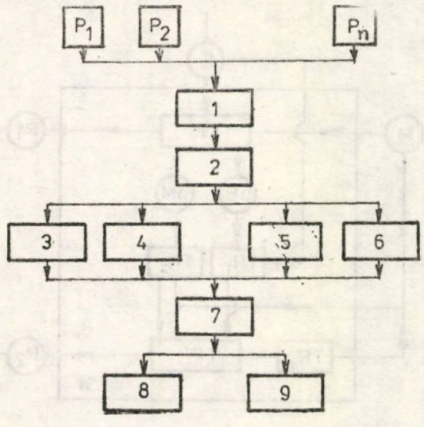


Fig. 5. Model input-output al subsistemului tehnologic:
M — materii prime ; *SST* — subsistem tehnologic ; *E* — energie ; *pE* — pierderi de energie ; *pM* — pierderi de materie ; *P* — produs.

sistemul existent fără modificări şi de valorificare în sistemul existent cu modificări şi/sau dezvoltări.

Faptul că între masă şi energie există dependenţele amintite, tehnologiile circular-active vor avea ca obiect combinarea pierderilor de energie şi de masă ca noi resurse pentru subsisteme paralele de valorificare.

Fig. 6. Schema principalelor activităţi pentru valorificarea resurselor secundare :
P_1—P_n — pierderi ; *1* — inventarierea pierderilor ; *2* — caracterizarea după potenţialul de utilizare ; *3* — pierderi reutilizabile direct ; *4* — pierderi rentabile cu ajutorul tehnologiilor de preparare ; *5* — pierderi reutilizabile cu ajutorul tehnologiilor de combinare ; *6* — pierderi valorificabile prin noi tehnologii pentru noi produse ; *7* — măsuri tehnice de valorificare ; *3* — fără modificarea sistemelor existente ; *9* — cu modificarea şi/sau dezvoltarea sistemelor existente.



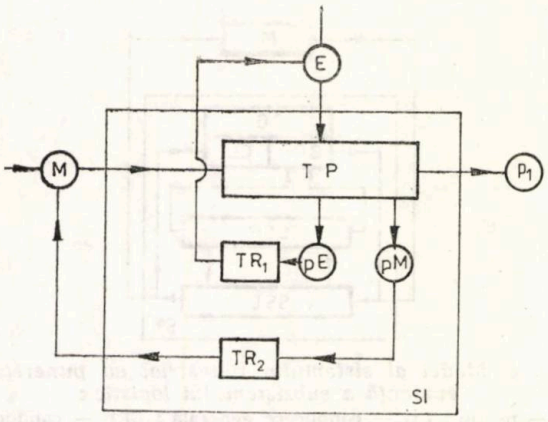


Fig. 7. Sistem circular-activ cu regenerarea resurselor:
M — materie ; *E* — energie; P_1 — produs; *TP* — tehnologia de proces ; *pE* — pierderi de energie ; *pM* — pierderi de materie ; TR_1—TR_2 — tehnologii de recuperare ; *SI* — sistem industrial.

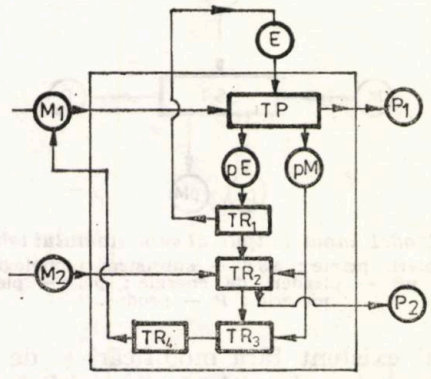
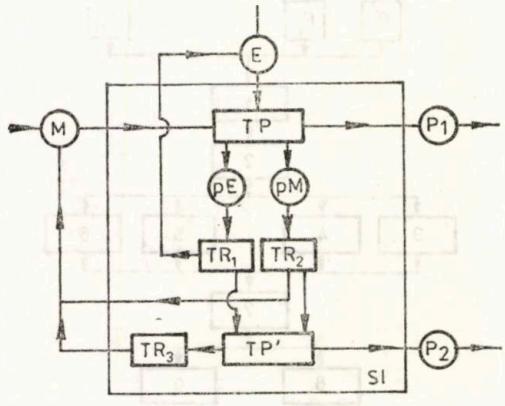


Fig. 8. Schema sistemului circular-activ cu tehnologii de recuperare şi tehnologii pentru valorificarea prin combinare a resurselor secundare :
M_1 — materiale pentru produsul P_1 ; *E* — energie ; *pE* — pierderi de energie; *pM* — pierderi de materie; P_1 — produs principal ; P_2 — produs rezultat din valorificarea resurselor secundare ; TR_1, TR_3, TR_4 — tehnologii de recuperare pentru regenerarea resurselor ; TR_2 — tehnologie de combinare şi transformare pentru valorificarea resurselor secundare ; M_2 — materiale suplimentare ; *TP* — tehnologie de proces.

Fig. 9. Schema sistemului circular-activ cu tehnologii paralele de recuperare, cu combinarea resurselor secundare şi recuperare parţială :
M — materiale ; *E* — energie ; TR_1—TR_2 — tehnologii paralele de recuperare pentru regenerarea resurselor şi pregătirea combinării resurselor ; *TP'* — tehnologie de prelucrare pentru valorificarea prin combinarea resurselor secundare în produse noi ; TR_3 — tehnologia de recuperare; P_1 — produs principal; P_2 — produs rezultat din valorificarea resurselor secundare ; *TP* — tehnologia de proces ; *pE* — pierderi de energie ; *pM* — pierderi de materie ; *SI* — sistem industrial.



Structurile sistemelor tehnologice circular-active. Aplicaţii în industria textilă

Introducerea tehnologiilor circular-active duce la modificarea subsistemului tehnologic existent, fie prin lărgirea capabilităţii tehnologice a acestuia în vederea lărgirii sortimentului de produse, fie prin dezvoltarea unor sisteme paralele avînd ca scop pregătirea (prelucrarea) pierderilor, astfel încît acestea să poată fi reutilizate în sistemul existent.

În figura 7 este prezentată schema unui sistem tehnologic circular-activ cu regenerarea resurselor de materie şi energie. Pierderile *pE* de energie şi *pM* de materie, rezultate din procesul tehnologic *TP*, devin intrări pentru subsistemele tehnologice TR_1 şi TR_2 recuperatoare, care realizează o astfel de transformare a pierderilor încît acestea pot fi reintegrate în fluxul materiilor prime şi energiei necesare tehnologiei principale. Astfel scade consumul de resurse *M* şi *E* prin faptul că pierderile *pE* şi *pM* nu părăsesc total sau părăsesc numai parţial sistemul industrial.

Conceptul circular-activ implică dezvoltarea sistemului tehnologic principal orientată spre obţinerea produsului P_1 cu subsisteme specializate pentru tehnologii de recuperare.

Din punct de vedere fizic, subsistemele de recuperare pot fi realizate în soluţii de tip integrat atunci cînd sînt cuprinse în structura maşinii sau a instalaţiilor, de tip centralizat atunci cînd formează unităţi de lucru separate de maşinile şi instalaţiile tehnologice, sau în soluţii mixte atunci cînd procesul de recuperare este împărţit pe trepte de recuperare, unele fiind integrate în maşinile şi instalaţiile tehnologice, celelalte fiind realizate independent, de obicei centralizat.

Pentru o valorificare superioară a pierderilor, sistemul urmează a fi dezvoltat în mod suplimentar, urmînd a fi combinat cu alte strategii de valorificare.

În figura 8 se prezintă schema unui sistem circular-activ cu tehnologii de recuperare şi tehnologii pentru combinarea pierderilor în vederea obţinerii unor noi produse. Pierderea *pE* de energie este supusă tehnologiei de recuperare TR_1 care generează o legătură circular-activă spre *E* şi, în acelaşi timp, intrări spre tehnologia de recuperare TR_2 care primeşte şi o parte din pierderea *pM*. Tehnologia de recuperare TR_2 permite obţinerea produsului P_2, de obicei fiind necesar un adaos de materie M_2. O altă parte a fluxului *pM* va fi supusă tehnologiei de recuperare TR_3 şi TR_4 care pot folosi, de exemplu pentru recuperarea necesarului de energie, pierderi *pE* din tehnologia TR_2.

Există şi o altă latură generată de relaţia întreprindere-mediu, care măreşte interesul pentru abordările circular-active şi care derivă

din cerinţele ecologice care se impun proceselor de producţie. O parte însemnată din pierderi reprezintă în acelaşi timp noxe care, pe termen lung, modifică nedorit echilibrul ecologic. Epuizarea circular-activă a pierderilor va trebui orientată, în acelaşi timp, spre nevoia de protecţie a mediului ca o comandă socială simultană, paralelă şi intercondiţionată cu cererea de produse pe care mediul o îndreaptă spre întreprindere.

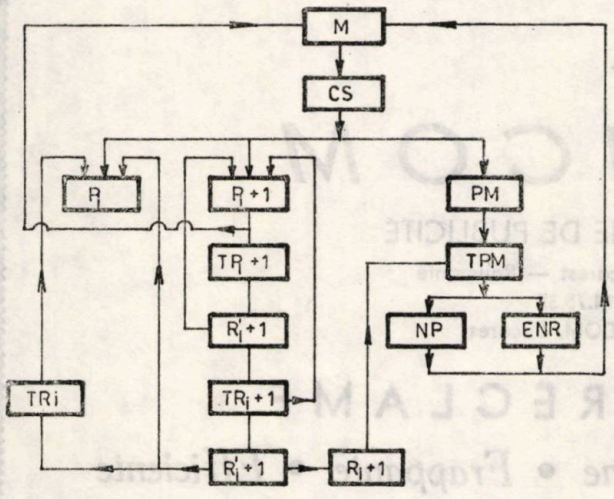
Se vor putea defini, la nivelul sistemului industrial, cel puţin trei categorii de tehnologii cărora le vor putea corespunde sisteme individuale sau sisteme combinate : *tehnologia* pentru realizarea *produselor, tehnologii* pentru valorificarea superioară a *resurselor secundare, tehnologii* pentru *asigurarea calităţii mediului.*

Se poate exprima astfel cerinţa ca proiectarea obiectivelor industriale să introducă sisteme pentru valorificarea tehnologică integrată pe baza cerinţelor amintite. Prin acest concept, încă de la proiectarea sistemului întreprinderii, folosindu-se metoda input-output, trebuie definite toate intrările şi ieşirile din sistem, precum şi tehnologiile de utilizare posibile, chiar dacă la etapa dată acestea nu se pot realiza în întregime. Această abordare permite punerea permanent în evidenţă a listei problemelor nerezolvate şi a orientării efortului de cercetare şi de dezvoltare tehnologică.

Problema proiectării şi implementării proceselor circular-active implică însă abordări noi,

Fig. 10. Schema sistemului proceselor circular-active cu luarea simultană în consideraţie a cererilor de produse şi a cerinţelor de protecţie a mediului :

M — mediu ; *CS* — comandă socială ; P_i—(P_i+1) — sistem de produse ; *PM* — protecţia mediului ; TP_i+1 — tehnologie pentru obţinerea produsului ; R_i^e+1 — reziduuri ; TR_i+1 — tehnologie pentru utilizarea reziduurilor R_i^e+1 ; *TPM* — tehnologia pentru protecţia mediului ; *NP* — noi produse ; *ENR* — emisiune cu nocivitate redusă.



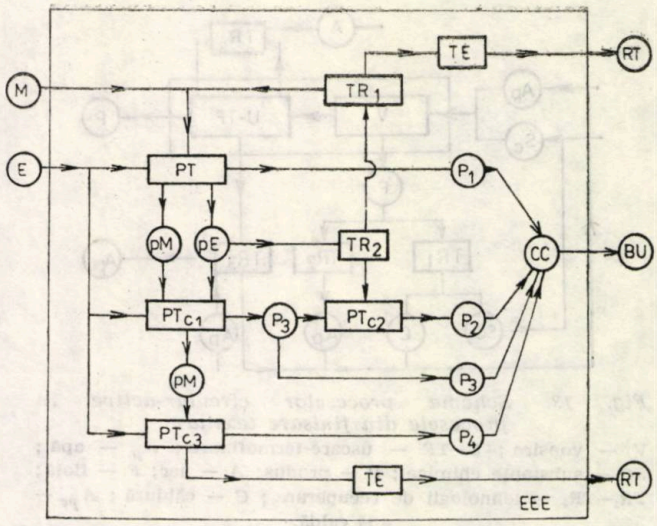


Fig. 11. Structura unei enclave economice, energetice şi ecologice cu sisteme natural complementare :

PT — proces tehnologic ; PT_{c_1}—PT_{c_3} — procese tehnologice complementare ; TR_1—TR_2 — tehnologii de recuperare pentru regenerarea resurselor ; *TE* — tehnologii pentru protecţie ecologică ; P_1—P_4 — produse ; *CC* — consum al colectivităţilor ; *BU* — bunuri uzate ; *RT* — reziduuri tehnologice ; *M* — materie ; *E* — energie ; *EEE* — enclavă economico-energetică şi ecologică ; *pM* — pierderi de materie ; *pE* — pierderi de energie.

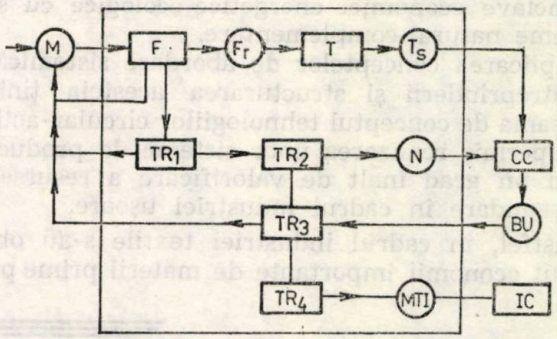


Fig. 12. Sistem de tehnologii circular-active în industria textilă :

M — materii prime fibroase ; *F* — filaturi ; F_r — fir ; *T* — ţesătorie ; T_s — ţesături ; TR_1—TR_4 — tehnologii de recuperare ; *N* — textile nețesute ; *MTI* — materiale textile de izolare ; *CC* — consum al colectivităţii ; *BU* — bunuri uzate; *IC* — întreprinderi de construcţii.

vizînd însăşi *planificarea unui număr mai mare de sisteme* decît cel al întreprinderii analizate. Conceptul îşi găseşte o aplicare cu atît mai largă cu cît domeniul la care se referă este mai extins şi mai diversificat. Modelarea proiectării zonelor industriale luînd în considerare optimizarea consumului de energie şi masă arată că însăşi planificarea acestora trebuie să se facă după alte principii, instalîndu-se sisteme natural-complementare şi organizîndu-se astfel *enclave economice-energetice-ecologice* ce permit valorificarea superioară a intrărilor de masă şi energie.

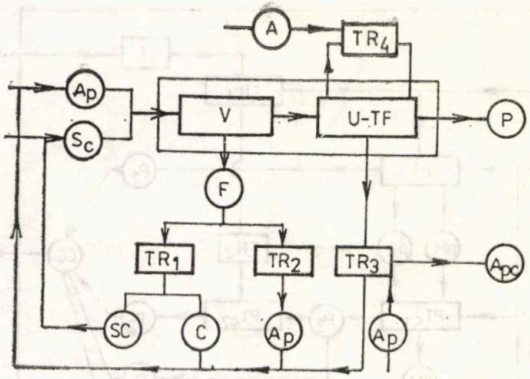


Fig. 13. Schema proceselor circular-active în procesele din finisare textilă :

V — vopsire ; *U—TF* — uscare-termofixare ; A_p — apă ; *SC* — substanţe chimice ; *P* — produs; *A* — aer; *F* — flotă; TR_1—TR_4 — tehnologii de recuperare ; *C* — căldură ; A_{pc} — apă caldă.

În figura 9 este prezentată schema sistemului circular-activ cu tehnologii paralele de recuperare, cu combinarea resurselor secundare şi recuperare parţială, iar în figura 10 schema sistemului proceselor circular-active cu luarea simultană în consideraţie a cererilor de produse şi a cerinţelor de protecţie a mediului. Figura 11 prezintă modul de structurare a unei enclave economice-energetice-ecologice cu sisteme natural-complementare.

Aplicarea conceptelor de abordare sistemică a întreprinderii şi structurarea acesteia ţinînd seama de conceptul tehnologiilor circular-active a permis realizarea unor sisteme de producţie cu un grad înalt de valorificare a resurselor secundare în cadrul industriei uşoare.

Astfel, în cadrul industriei textile s-au obţinut economii importante de materii prime prin aplicarea acestor concepte asupra pierderilor de masă (în procesele mecanice) şi asupra schimbului de căldură şi masă în procesele chimice din finisare (fig. 12 şi 13).

Concluzii

Pentru minimizarea consumului de energie şi masă în procesele de producţie, este necesară o abordare globală a întreprinderii ca sistem şi a cercetării, pe de o parte, a legăturii acesteia cu mediul, iar pe de altă parte, a structurii interioare şi factorilor care influenţează consumul.

Punerea în evidenţă a subsistemelor întreprinderii, a legăturilor structurale şi funcţionale, precum şi a factorilor care determină pentru fiecare subsistem consumurile de masă şi de energie permit adîncirea analizei şi stabilirea de raporturi specifice care oferă alternative de raţionalizare.

Pentru raţionalizarea consumurilor tehnologice, conceptul circular-activ prezintă avantaje importante permiţînd combinarea resurselor secundare şi valorificarea acestora prin mai multe strategii simultane. Cu cît domeniul asupra căruia poate fi aplicat sistemul se lărgeşte, cu atît posibilitatea optimizării consumului creşte, iar sistemele industriale diferite se pot articula în enclave economico-energetice şi ecologice cu un grad înalt de valorificare a resurselor prin gruparea corespunzătoare a sistemelor natural complementare.

Aplicarea acestor concepte în cadrul unor subramuri industriale ca industria textilă etc., a dus la importante economii de energie şi masă şi la o nouă planificare a zonelor industriale.

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ

22, Bd. N. Balcesco Bucarest — Roumanie

Téléphone : 14.75.35

Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

• *Moderne* • *Frappante* • *Efficiente*

adressée au marché roumain en pleine évolution

STUDIUL CARACTERISTICILOR FIZICO-MECANICE ŞI CHIMICE ALE FIBRELOR DE LÎNĂ ÎNGĂLBENITĂ

Caracteristici fizico-mecanice*

Conf. dr. ing. TANIA FORST
Conf. dr. ing. OTILIA MĂLCOMETE
Asist. ing. RODICA MUREŞAN
Şef lucrări dr. ing. GHEORGHE ANTONIU
Institutul Politehnic — Iaşi
Ing. VICTORIA CORNEANU
Centrala Industriei Lînii — Bucureşti

CZ 677.024.001.5

Lîna din producţia indigenă este adecvată pentru obţinerea unei game variate de produse. S-a constatat însă că unele loturi prezintă o coloraţie galbenă apărută în timpul creşterii lînii pe animal, în timpul depozitării, prelucrării sau după transformarea acestora în confecţii, chiar şi la consumator, ceea ce duce la o depreciere valorică. Cei care prelucrează lîna acuză coloraţia galbenă nu numai sub aspectul dificultăţilor de vopsire, ci şi sub acela al apariţiei unor degradări legate de aceste defecte. Lîna provenită din cojoace îngălbenite prezintă o serie de caracteristici comune : dezechilibru calitativ şi cantitativ al secreţiilor cutanate, slăbirea barierei cuticulare, degradări alcaline şi oxidative ale materiei. Totodată, se constată existenţa unei proporţionalităţi între amploarea acestor fenomene şi modul de îngălbenire [1]. Procesul de îngălbenire a lînii este deosebit de complex, iar cauzele pot fi multiple. Dintre acestea, se pot cita : factorul ereditar, factorii de nutriţie, factorii de mediu (lumină, umiditate, temperatură), cantitatea şi compoziţia însoţitorilor naturali şi prezenţa unor însoţitori accidentali (bacterii).

Temperatura şi umiditatea mărită a mediului sînt cunoscute ca fiind asociate cu îngălbenirea, în schimb este greu de diferenţiat acţiunea bacteriilor de cea a factorilor de nutriţie asupra îngălbenirii [2]. Este evident, însă, că un conţinut ridicat de umiditate favorizează dezvoltarea bacteriilor şi deci şi îngălbenirea.

Lîna galbenă nespălată şi contaminată are un aspect caracteristic, o acoperire intermitentă cu „grăsime". Se semnalează faptul că la microscop se decelează puncte de atac ale fibrei în zonele neacoperite sau mai puţin acoperite de grăsime. După degresare, lîna contaminată este caracterizată prin existenţa unor reziduuri (magmă) care cuprind laolaltă mai multe fibre. De asemenea, se semnalează o corelaţie între coloraţia galbenă şi pH-ul ridicat al suintului. Dar nu numai suintul prin pH determină sau influenţează procesul de îngălbenire, ci şi conţinutul de grăsime (suintină), raportul ceară/grăsime, pH-ul grăsimii. Lîna galbenă are în general un conţinut mai mic de grăsime, deci este mai puţin protejată faţă de atacul suintului.

În unele lucrări se atrage atenţia asupra comportării tinctoriale a lînii îngălbenite [3, 4], aceasta prezentînd, în afară de o coloraţie diferită, o viteză diferită de sorbţie a coloranţilor ca urmare a modificărilor structurale, în special la nivelul suprafeţei fibrei.

Se decelează, de asemenea, în multe cazuri modificări în compoziţia unor aminoacizi ca : tirozina, triptofanul, cistina şi derivaţii ei (lantionina, acidul cisteic), histidina, dar nu s-a găsit o corelaţie evidentă între gradul de distrucţie şi cel de îngălbenire.

Se consideră că aminoacizii modificaţi, prin structurile noi pe care le capătă, joacă rol de cromofori, ceea ce face ca lîna să apară colorată. Intensitatea coloraţiei galbene scade în timp şi devine stabilă la aproximativ jumătate din intensitatea iniţială, ceea ce dovedeşte că reacţiile chimice se continuă şi după iradiere [5]. Nu se poate însă preciza ce procese chimice au loc şi ce structuri chimice se formează prin iradierea cheratinei în ultraviolet [6].

Îngălbenirea lînii reprezintă o problemă dificilă pentru practică, dacă se ţine seama mai ales de faptul că aceste modificări pot avea cauze diferite. Rezultă de aici că şi dificultăţile legate de protejarea lînii sub acest aspect sînt numeroase. Se recomandă aldehida formică (germicid), care inhibă îngălbenirea lînii

* Partea I. Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile — Bucureşti, 24—26 septembrie, 1985.

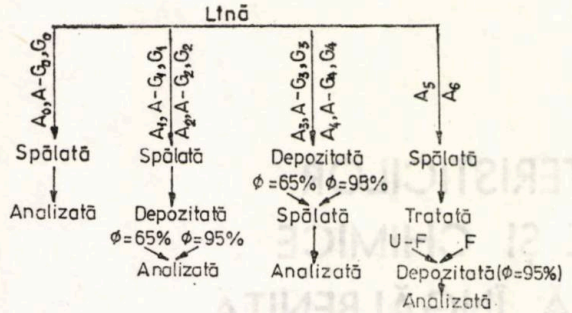


Fig. 1

nespălate umede prin inhibarea încălzirii și eventuala împiedicare a dezvoltării bacteriilor ; se mai recomandă aldehidă formică și tiouree [7]. Aceste substanțe de protejare acționează asupra unor aminoacizi implicați în procesul de îngălbenire pe care-i blochează [8].

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Obiectivele prezentei lucrări le-au constituit studiul caracteristicilor principale ale lînii mediu și puternic îngălbenită, în comparație cu o lînă albă considerată martor și cercetarea cauzelor îngălbenirii în vederea localizării și minimalizării acestui defect. Totodată s-au studiat unele posibilități de inhibare a îngălbenirii prin tratamente chimice.

MATERIALE ȘI TRATAMENTE

Au fost cercetate trei probe de lînă, sort 11 cu diametrul de 25,48—25,85 mμ notate astfel : lîna albă (*A*), alb-galbenă (*A*—*G*) și galbenă (*G*). Pentru evidențierea influenței umidității în timpul depozitării asupra îngălbenirii lînii, cele trei sorturi au fost menținute timp de 48 ore în exicatoare cu soluții de acid sulfuric de concentrație 35,9% și respectiv 10% pentru realizarea unei umidități a mediului de 65% și respectiv 95%. Aceste probe au fost apoi introduse în pungi de polietilenă închise ermetic și depozitate timp de 60 zile. În acest mod s-a obținut pe lînă o umiditate de 15% și respectip 21%. În același mod a fost depozitată și lîna nespălată.

Spălarea în ambele cazuri s-a efectuat cu carbonat de sodiu și alcool gras sulfatat.

În vederea inhibării îngălbenirii, lîna spălată din sortul *A* a fost tratată în două moduri : cu aldehidă formică și tiouree și numai cu aldehidă formică. Lîna tratată a fost depozitată în condiții similare cu probele anterioare. Schematic, materialele asupra cărora s-au efectuat analizele sînt prezentate și notate în figura 1.

METODE DE ANALIZĂ FIZICO-MECANICE ȘI MICROSCOPICE

Măsurarea culorii

Pentru exprimarea culorii sorturilor studiate s-a utilizat indicele de galben sau gradul de galben (*G*) dat de relația Hunter modificată ([9].

$$\text{Grad de galben} = \frac{R_y - R_z}{R_y \cdot R_z}$$

în care :

R_y și R_z reprezintă reflectanțele pe filtrul y și respectiv z.

Se consideră că această relație corespunde în mai mare măsură cu gradul de galben observat cu ochiul liber decît relațiile Hunter [10].

Măsurătorile s-au efectuat pe un aparat Momcolor D iar valorile obținute sînt cuprinse în tabelul 1.

Se constată că gradul de galben crește de la sortul *A* la sortul *G* ; depozitarea, indiferent de condiții, face să crească acest indice, deci fenomenul de îngălbenire continuă în timp. Creșterea este ceva mai accentuată pentru lîna spălată, și în special pentru proba A și totodată pentru lîna cu conținut mai mare de umiditate. Se poate presupune că grăsimea din usucul lînii nespălate acționează ca un bacteriostat, limitînd dezvoltarea bacteriilor și deci îngălbenirea. În ceea ce privește ultimele două probe, ele prezintă valori mai mici pentru gradul de galben chiar decît proba inițială, tratamentul cu tiouree-formeldehidă fiind mai eficient sub acest aspect. Se poate considera că sub influența acestui tratament procesul de îngălbenire regresează.

Curbe efort-alungire

Caracteristicile mecanice ale probelor de lînă analizate s-au determinat din curbele efort-alungire înregistrate pe aparatul electronic Fafegraph în condiții de climă standard.

TABELUL 1

Proba	A_0	A-G_0	G_0	A_1	A-G_1	G_1	A_2	A-G_2	G_2	A_3	A-G_3	G_3	A_4	A-G_4	G_4	A_5	A_6
G, %	12,6	21,3	32,5	27,8	39,1	59,7	32,2	50,3	58,1	19,4	31,5	56	20,8	42,7	60	8,5	11,8

TABELUL 2

Proba		φ %	Finețea, tex	E_I cN/tex	E_{II} cN/tex	Limita elastică			Limita de curgere			Limita de rupere			α_{ms} cN/tex	S, %	Solubilitatea în alcalii, %
						P_e cN/fb	σ_e cN/tex	ε_e %	P_c cN/fb	σ_c cN/tex	ε_c %	P_r cN/fb	σ_r cN/tex	ε_r %			
Martor	A_0	climatizată	0,67	216,4	13,29	4,56	6,81	3,55	6,86	10,24	23,95	9,06	13,52	38,50	4,86	4,028	14,23
	A-G_0		0,69	202,9	12,52	4,46	6,46	3,53	6,38	9,25	24,61	8,27	11,98	36,00	3,97	3,889	13,50
	G_0		0,68	194,1	10,34	4,14	6,09	3,50	5,64	8,29	24,86	7,86	11,56	35,25	3,50	3,750	9,50
Spălat	A_1	65	0,67	244,9	14,42	4,88	7,28	3,94	7,02	10,47	26,05	9,23	13,77	36,80	3,75	3,957	14,15
	A-G_1		0,69	222,0	12,47	4,89	7,09	4,08	6,90	10,00	27,42	8,00	11,59	34,86	3,11	3,821	12,63
	G_1		0,68	249,0	19,03	4,88	7,17	4,30	7,95	11,69	28,05	8,02	11,80	33,23	3,75	3,726	8,62
Spălat	A_2	95	0,67	259,7	12,57	5,14	7,67	3,73	6,93	10,34	24,96	9,41	14,04	36,50	3,92	3,753	13,85
	A-G_2		0,69	231,8	10,90	4,82	6,98	4,09	6,48	9,39	26,18	8,21	11,90	34,60	3,02	3,549	12,00
	G_2		0,68	255,8	12,05	5,02	7,38	4,15	6,85	10,00	26,46	8,29	12,19	36,00	3,87	3,196	9,85
Nespălat	A_3	65	0,67	228,3	15,46	4,68	6,98	3,69	6,95	10,37	25,61	8,84	13,20	37,46	3,08	3,542	12,86
	A-G_3		0,69	231,0	14,96	5,49	7,96	3,80	7,71	11,17	25,25	8,81	12,77	36,43	3,40	3,473	11,36
	G_3		0,68	260,0	15,41	5,89	8,66	4,16	8,18	12,02	25,96	8,29	12,20	35,83	3,92	3,190	10,03
	A_4	95	0,67	256,7	12,16	4,90	7,31	3,82	6,70	10,00	25,93	8,64	12,89	37,78	3,84	3,542	12,40
	A-G_4		0,69	240,6	12,61	4,85	7,03	3,69	6,73	9,75	25,26	8,98	13,01	34,73	3,39	3,404	12,84
	G_4		0,68	272,3	16,41	5,25	7,72	4,41	7,60	11,17	25,43	8,50	12,50	34,09	3,99	3,126	11,56

Utilizînd metoda grafică Coplan [11], s-au calculat următorii parametri : modulul inițial de elasticitate E_I, limita de elasticitate σ_e și ε_e, limita de curgere σ_c și ε_c, modulul de curgere E_{II}, limita de rupere σ_r și ε_r, precum și lucrul mecanic specific de deformare pînă la rupere utilizînd metoda planimetrării ariei de sub curba efort-alungire.

Valorile medii ale acestor caracteristici pentru probele cercetate se prezintă în tabelul 2.

Din analiza acestor caracteristici se constată următoarele :

Probele considerate martor (seria zero) se diferențiază între ele prin faptul că proba A_0 are cele mai bune caracteristici mecanice. Proba alb-galbenă (A—G_0) are proprietăți mecanice superioare celei galbene G_0, dar inferioare celei albe.

Se constată, deci, o modificare și a formei curbei efort-alungire pe măsură ce proba are un grad de galben mai accentuat, în sensul scăderii modulului inițial E_I și deci și a liniei de elasticitate σ_e. De asemenea, scade panta curbei în zona viscoelastică, concretizată prin valoarea modulului de curgere E_{II}. În același sens, de scădere, variază și limita de rupere σ_r și lucrul mecanic de deformare pînă la rupere L_{ms}.

Corelînd aceste caracteristici cu conținutul de sulf cistinic (tabelul 2) se observă o foarte bună dependență : proba albă, care are cele mai bune caracteristici mecanice, are și cel mai mare conținut de sulf (4,028), spre deosebire de proba galbenă care are numai 3,75% sulf și proprietăți mecanice mai slabe.

Dacă se urmărește efectul depozitării asupra acestor trei categorii de lînă (A, A—G, G) în funcție de conținutul de umiditate atmosferică în care probele au fost menținute, reiese că la probele albe spălate și depozitate în condiții diferite de umiditate, caracteristicile mecanice, mai ales modulul inițial de elasticitate E_I, limita elastică σ_e și panta curbei în zona viscoelastică (modulul de curgere E_{II}) sînt superioare pentru probele depozitate la umiditatea cea mai mare : $A_2 > A_1$. Analizînd însă caracteristicile mecanice și în raport cu conținutul de sulf cistinic, se observă că el scade la proba cu umiditatea cea mai mare. Acest fapt denotă, în primul rînd modificarea punții cistinice, care în condiții de depozitare la umiditate crescută și pH alcalin este scindată și cu cea mai mare probabilitate transformată în noi punți transversale teoretice, de lantionină, sau chiar lizinoalanină [15].

Comportarea lînii la solicitările de tracțiune poate fi corelată cu conținutul legăturilor transversale secundare (punți electrovalente, legături de hidrogen) și mai ales cu punțile disulfidice [12].

Rezistența la rupere este însă puternic dependentă de legăturile peptidice, scindarea acestora ducînd la o micșorare evidentă a rezistenței, în timp ce scindarea punților cistinice mic-

şorează foarte puţin rezistenţa la rupere. Dacă însă prin efecte suplimentare au loc în mediu alcalin reticulări, apar fenomene de interferenţă, care pot să ducă, în anumite limite, la creşterea rezistenţei mecanice prin rigidizarea fibrei [16], ceea ce nu înseamnă deloc că proprietăţile mecanice sînt mai bune, doarece aceste efecte sînt rezultatul unor modificări chimice ale lînii.

Faţă de proba A_0, cele două probe spălate şi depozitate A_1 şi A_2 prezintă o rigidizare pronunţată, prin creşterea apreciabilă a modulului de elasticitate iniţial de la 216,4 cN/tex la A_0 la 244,9 cN/tex la A_1 şi 259,7 cN/tex la A_2. Diferenţele între aceste probe sînt mai puţin semnificative pentru rezistenţa la rupere P_r. În aceste condiţii, se pare că, cele mai puternice modificări se petrec la nivelul matricei, care este puternic reticulată inter sau intracatenar, elicele fiind nemodificate [12].

Felul în care variază modulul iniţial de elasticitate E_I, tenacitatea σ_r şi conţinutul de sulf cistinic se poate urmări în figura 2 *a*.

Probele alb-galbene spălate şi depozitate în condiţii de umiditate crescută prezintă aceleaşi modificări ca şi probele albe depozitate, dar într-o măsură mult mai mică. Astfel, modulul iniţial la proba spălată şi depozitată la $\varphi = 65\%$ (A—G_1) este de 222 cN/tex faţă de 244,9 cN/tex la proba albă A_1, iar la $\varphi = 95\%$ (A—G_2) este de 231,8 cN/tex faţă de 259,7 cN/tex la proba albă A_2. În acelaşi sens, variază şi celelalte caracteristici mecanice: E_{II}, σ_e, σ_c, σ_r şi L_{ms}. În raport cu martorul nedepozitat (A—G_0), toate aceste caracteristici sînt superioare, de unde şi concluzia că, şi la această probă, se produc modificări similare, dar cu o mai mică intensitate decît la probele albe depozitate. La aceste probe conţinutul de sulf este inferior martorului A—G_0 şi, de asemenea, mai mic la probele depozitate în condiţii de umiditate de 95%. Variaţia acestor caracteristici se prezintă în figura 2 *b*.

Probele galbene spălate şi depozitate în condiţii de umiditate diferită prezintă o rigidizare avansată faţă de probele alb-galbene depozitate, aceasta, fiind mai mare la probele depozitate cu umiditatea de 95%, dar foarte apropiată de probele albe A_1 şi A_2. La probele îngălbenite conţinutul de sulf este, de asemenea, scăzut şi mai mic la proba depozitată cu umiditatea cea mai mare ($S = 3{,}196\%$ la proba G_2 şi 3,726% la proba G_1). Faţă de proba galbenă nedepozitată G_0, proba spălată şi depozitată la $\varphi = 65\%$ (G_1) nu prezintă modificări ale conţinutului de sulf, în schimb proba cu umiditate mare G_2 manifestă o scădere a conţinutului de sulf semnificativă. Variaţia acestora se prezintă în figura 2 c.

Din analiza acestor date se observă că, odată cu scăderea conţinutului de sulf se modifică şi

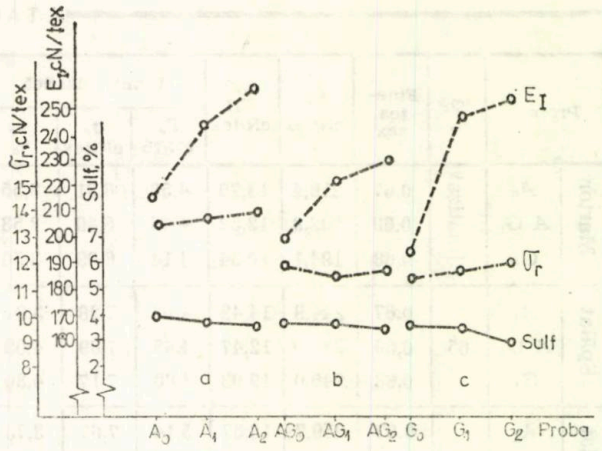


Fig. 2. Influenţa umidităţii din probele spălate şi depozitate asupra unor caracteristici

proprietăţile mecanice în sensul rigidizării fibrelor, mai ales la probele depozitate cu umiditate crescută atît faţă de cele cu umiditate mai mică, cît şi faţă de probele similare nedepozitate.

Analiza evoluţiei caracteristicilor mecanice la probele nespălate şi depozitate în condiţii de umiditate diferită scoate în evidenţă în general aceleaşi aspecte ca şi la lîna spălată. Modificările cele mai mari se produc tot la probele de lînă albă şi mai accentuat la umiditate mare. Astfel, proba A_4 are un modul de elasticitate de 256,7 cN/tex iar proba A_2 un modul de numai 228,35 cN/tex. Diferenţe ceva mai mici sînt la probele galbene G_4 şi G_2 pentru ambele umidităţi iar pentru probele alb-galbene A—G diferenţele sînt mai mici:

$E = 240{,}6$ cN/tex la A—G_4 şi 231,8 cN/tex la A—G_2. La probele nespălate depozitate, conţinutul de sulf se menţine în limite apropiate la probele A şi A—G pentru ambele umidităţi, dar este mai scăzut la probele galbene şi nu diferă cu conţinutul de umiditate.

Variaţia acestor mărimi se prezintă în figura 3 (*a*, *b*, *c*), de unde se poate observa că, în raport cu probele nedepozitate — martor (seria zero), toate cele depozitate au un conţinut de sulf mai scăzut şi o rigiditate mai mare — aceasta din urmă accentuîndu-se la probele albe şi galbene. Din comparaţia valorilor caracteristicilor mecanice a lînii depozitată, spălată şi nespălată, pe culori şi conţinut de umiditate rezultă faptul că numai probele albe ale lînii nespălate A_3 sînt cel mai puţin modificate la umiditatea de 65%, toate aceste valori fiind apropiate de ale martorului alb nedepozitat. La aceeaşi lînă albă, dar depozitată cu o umiditate crescută A_2 şi respectiv A_4, diferenţele dintre probele spălate şi nespălate sînt nesemnificative, dar cu aceeaşi tendinţă de modificare mai mică pentru lîna nespălată faţă de cea spălată

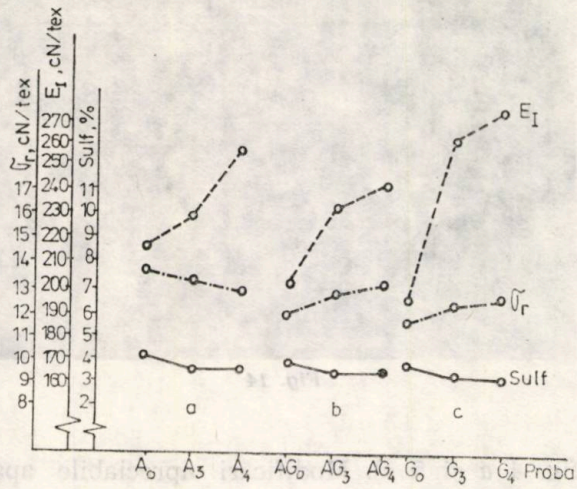


Fig. 3. Influența umidității din probele nespălate și depozitate asupra unor caracteristici

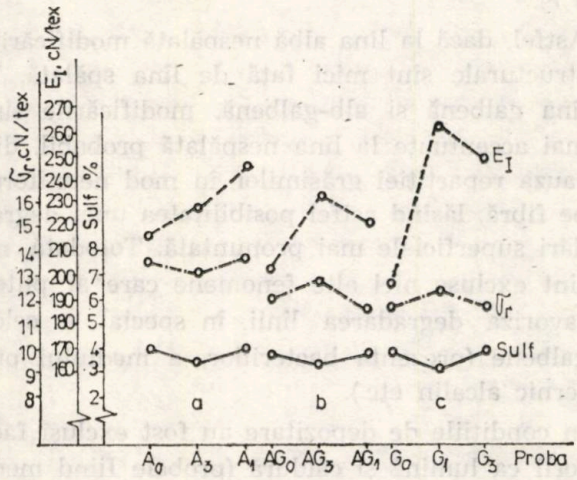


Fig. 4. Variația caracteristicilor mecanice a probelor depozitate — spălate și nespălate la o umiditate de 65%

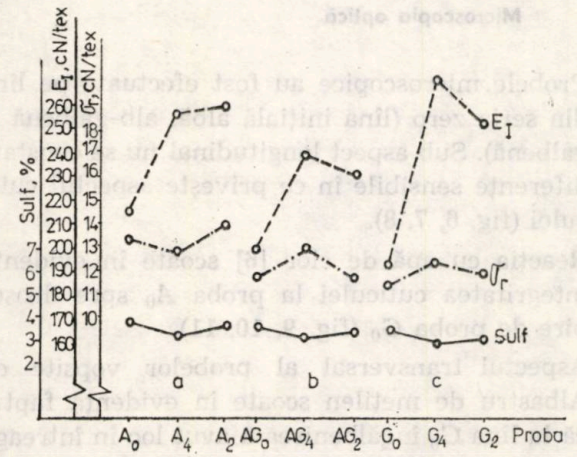


Fig. 5. Variația caracteristicilor mecanice a probelor depozitate — spălate și nespălate la o umiditate de 95%

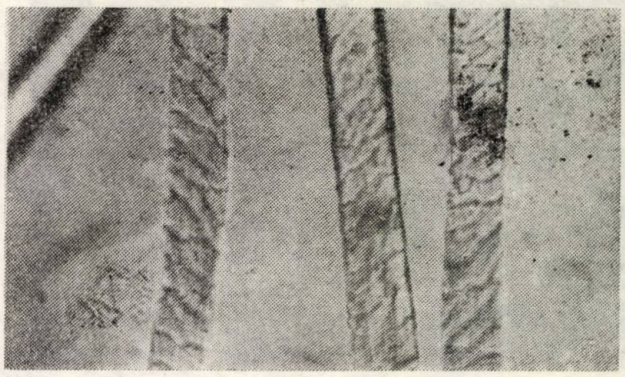


Fig. 6

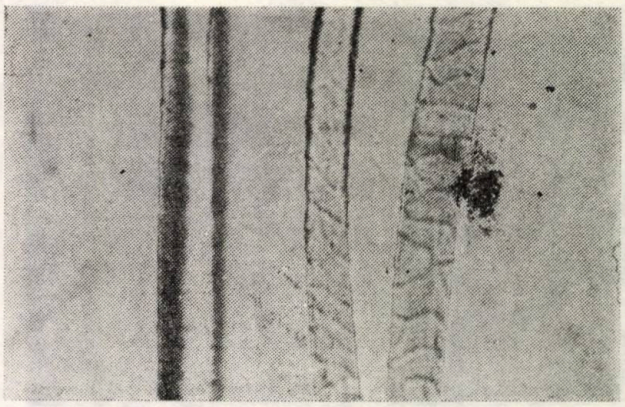


Fig. 7

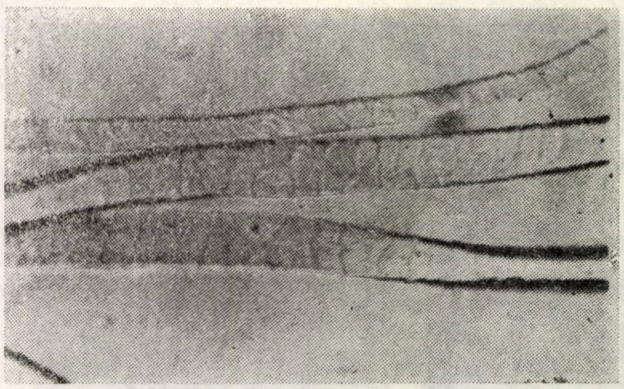


Fig. 8

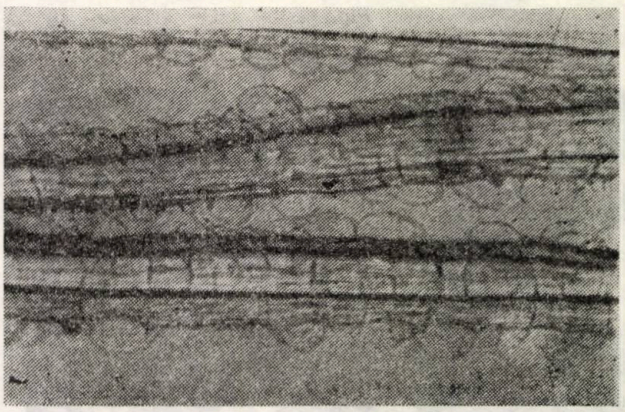


Fig. 9

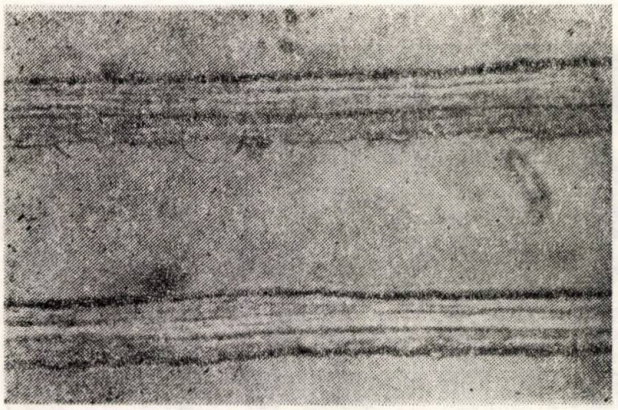


Fig. 10

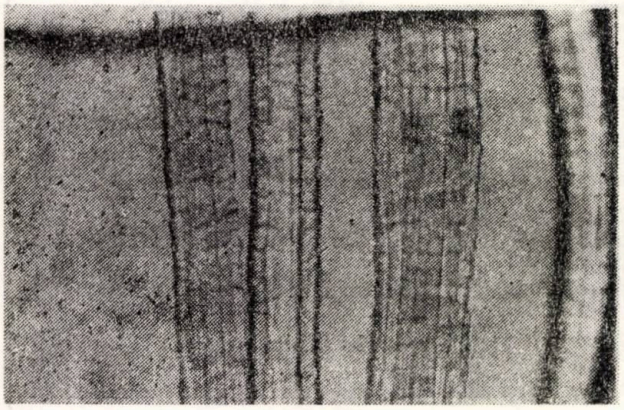


Fig. 11

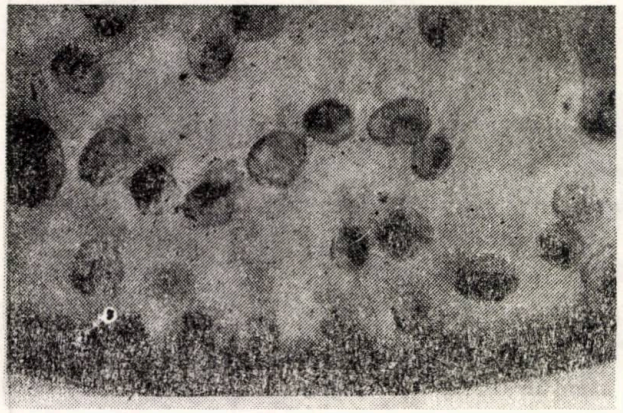


Fig. 12

Fig. 13

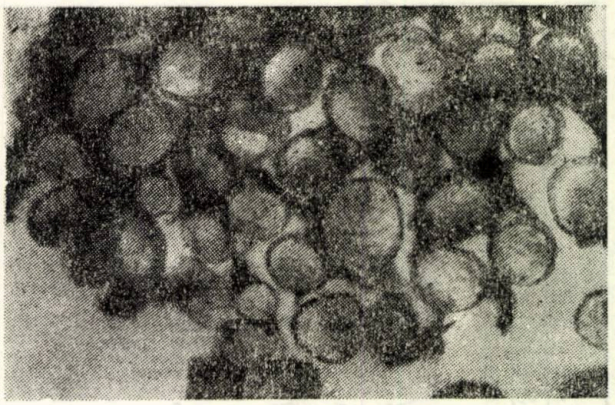


Fig. 14

(fig. 4 *a* și 5 *a*). Modificări apreciabile apar între probele spălate și nespălate galbene, și mai mici, la cele alb-galbene (fig. 4 *b*, 4 *c*, 5 *b*, 5 *c*).

Astfel, dacă la lîna albă nespălată modificările structurale sînt mici față de lîna spălată, la lîna galbenă și alb-galbenă, modificările sînt mai accentuate la lîna nespălată probabil, din cauza repartiției grăsimilor în mod neuniform pe fibră, lăsînd astfel posibilitatea unei degradări superficiale mai pronunțată. Totodată, nu sînt excluse nici alte fenomene care ar putea favoriza degradarea lînii, în special a celor galbene (prezența bacteriilor, a mediului puternic alcalin etc.).

În condițiile de depozitare au fost excluși factorii ca lumină și căldură (probele fiind menținute la întuneric la o temperatură cuprinsă între 16 și 20°C).

Microscopia optică

Probele microscopice au fost efectuate pe lîna din seria zero (lîna inițială albă, alb-galbenă și galbenă). Sub aspect longitudinal nu se constată diferențe sensibile în ce privește aspectul cuticulei (fig. 6, 7, 8).

Reacția cu apă de clor [6] scoate în evidență integritatea cuticulei la proba A_0 spre deosebire de proba G_0 (fig. 9, 10, 11).

Aspectul transversal al probelor vopsite cu Albastru de metilen scoate în evidență faptul că la lîna G_0 îngălbenirea a avut loc în întreaga secțiune a fibrei. La lîna galbenă s-a mai constatat existența unor aglomerări de „magmă bacteriană" care reunește grupe de fibre (fig. 12, 13, 14).

Concluzii

— Gradul de galben crește de la proba A_0 la proba G_0 ; depozitarea indiferent de condiții duce la creșterea acestui indice, deci fenomenul se continuă în timp. Această creștere este accentuată de prezența umidității și inhibată într-o oarecare măsură de cea a grăsimii lînii care acționează ca bacteriostat. Pentru unele probe depozitate, valorile pentru gradul de galben depășesc limitele de toleranță pentru aplicarea industrială corectă.

— Lîna A—G_0 și G_0 prezintă proprietăți mecanice inferioare lînii A_0, reflectate în scăderea modulului inițial, a limitei de elasticitate, a limitei de rupere și a lucrului mecanic specific de deformare pînă la rupere. Prin depozitare, proprietățile mecanice se modifică în mod diferit de la o probă la alta, în funcție de conținutul de umiditate și de prezența grăsimilor. În toate aceste cazuri se constată o îmbunătățire a caracteristicilor mecanice, o rigidizare a fibrei față de seria zero.

— Corelînd caracteristicile mecanice cu conținutul de sulf cistinic se observă că, față de seria zero, acestea se modifică pe măsura variației conținutului de sulf în condițiile depozitării.

— Probele microscopice ilustrează modificări importante ale suprafeței fibrei îngălbenite.

BIBLIOGRAFIE

[1] Derminot, J. În : Bul. Scient. I.T.F. nr. 11, 1982, p. 44.

[2] Lang, W. R. În : Pastoral rev., nr. 59, 1949, p. 841.

[3] Mauersberger, H. R. *American Wool Handbook.* Textile Book Pub. Inc., New-York, 1948.

[4] Speakman, J. B., McMahon, P. R. In : N.Z.J.S. Tehnol., nr. 22, 1941, p. 235.

[5] Launer, H. F. În : T.R.J. nr. 10, 1971, p. 801.

[6] Ifrim, S. *Chimia lînii.* Editura Tehnică, București, 1979.

[7] Evans, G. W. Milligan, B. În : T.R.J. nr. 10, 1966, p. 927.

[8] Lennox, F. G., Inglis, A. S., Holt, L. A. În : T.R.J., nr. 9, 1966, p. 837.

[9] Sule A. D., Kipaltatti, H. R. În : T.R.J., nr. 10, 1965, p. 352.

[10] Hunter, R. A. În : Nat. Bul. Stand, Cir. 429 ; Official Digest, nr. 35, 1963, p. 350.

[11] Warton, W. E., Hearle, J. W. S. *Physical properties of Textiles Fibres.* Published in conj. with The Textile Institute, Heinemann, Londra, 1975.

[12] Chwala, A., Chwala, Chr. *Handbuch der Textilhilfsmittel.* Verlag Chemie, Weinheim, 1977.

[13] Derminot, J. Tasdhomme, M. În : B.I.T.Fr., nr. 128, 1967, p. 91.

[14] Zahn, H. În : Text. Rundschau, nr. 19, 1964, p. 573.

[15] Derminot, J., Tasdhomme, M., Allard, N. În : Bull. I.T.P., nr. 146, 1970, p. 71.

[16] Grindea, M., Forst, T., Hanganu, A. *Vopsirea și imprimarea textilelor.* Editura Tehnică, București, 1963.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

◆ TEXTILE
◆ TRICOTAJE
◆ CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de Cercetări Textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, București telefon : 43.44.02/127, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 3, București.

ASPECTE PRIVIND ÎMBUNĂTĂȚIREA REȚETELOR DE ÎNCLEIERE LA ȚESĂTURI DIN PES/BUMBAC*

Ing. VASILE ANDRONIC
Ing. MIRELA TĂUTAN
Institutul de Cercetări Textile — Filiala Timișoara

CZ 677.595.674—168.21 : 677.024.15

Încleierea este operația de pregătire aplicată firelor de urzeală pentru a rezista la eforturile repetate de întindere și frecare din timpul țeserii.

Prin încleiere, suprafața firelor se acoperă cu o peliculă rezistentă protectoare, care trebuie să fie omogenă, pătrunsă în fir, elastică, de o anumită grosime și cu o anumită aderență față de fibră. În caz contrar, această peliculă nu rezistă, crapă, se cojește, devine casantă și fără aderență față de fibră.

Dacă o perioadă îndelungată, la încleierea firelor din fibre naturale s-au folosit substanțe naturale (amidon, clei etc.), odată cu apariția fibrelor sintetice a fost necesară obținerea pe cale chimică a unor substanțe de încleiere, care să aibă o aderență mai bună față de aceste fibre și să creeze o peliculă mai rezistentă pe suprafața firelor.

În mare măsură acest lucru s-a reușit dar la folosirea substanțelor obținute pe cale chimică la încleierea firelor din fibre naturale sau din amestecuri de fibre (naturale și sintetice) există anumite inconveniente, ca :

— sînt mult mai scumpe și folosirea exclusivă a acestora devine nerentabilă (Aracet APV, CMC) ;
— conțin săruri sau alcalii care dăunează mult utilajului folosit, ducînd la degradarea acestuia (CMC, PAAH) ;
— unele fiind deficitare, consumul lor este limitat, obținîndu-se prin repartiții (Aracet, APV, CMC).

De aceea, folosirea unor amestecuri de substanțe naturale și chimice la încleiere duce la înlăturarea acestor dificultăți și, în plus, la o încleiere optimă, respectiv la obținerea unei pelicule rezistente protectoare, care să facă față cu succes solicitărilor repetate de întindere și frecare din timpul țeserii, reducînd la minimum frecvența de rupere a fibrelor de urzeală.

În operația de încleiere care pare simplă la prima vedere se aplică, pe plan mondial, circa 300 de rețete în funcție de substanțele de încleiere folosite, de amestecul de fibre și de condițiile de aplicare a operației.

Din studiile efectuate de Institutul de Cercetări Textile asupra unor rețete de încleiere, aplicate chiar de unele firme străine cu renume, rezultă că o parte din aceste rețete au o eficacitate mică și nu-și justifică aplicarea, iar o altă parte au o eficacitate sporită și prezintă interes în aplicarea și generalizarea lor la orice amestecuri de fibre.

În condițiile din țara noastră, unde există atît substanțe naturale, cît și substanțe obținute pe cale chimică, se pot experimenta și aplica rețete de încleiere obținute din amestecuri a acestor substanțe, rețete de încleiere îmbunătățite, care să ducă la reducerea substanțială a frecvenței de rupere și la o eficacitate economică sporită.

În lucrarea de față, se prezintă unele aspecte privind îmbunătățirea rețetelor de încleiere la țesăturile din PES/bumbac, în urma unor experimentări efectuate de I.C.T. la Întreprinderea Cazanele — Orșova. Experimentările s-au efectuat la articolul Tercot Pietroasa 150 din fire *Nm* 50/1 din 50% PES/50% bumbac.

Rețetele de încleiere folosite de întreprindere au fost cu amidon sau amidon+Aracet APV. De la început s-a exclus compararea rețetelor experimentale cu rețeta curentă amidon+Aracet APV din cauza dificultăților întîmpinate în finisarea acestor țesături și s-a luat drept comparație rețeta curentă numai cu amidon.

Pentru experimentare, s-au folosit două rețete, RE_1 și RE_2, conform tabelului 1, concomitent cu o ceruire folosind Cetex.

Din tabelul 1 rezultă că, față de rețeta curentă *RC*, la rețetele experimentale RE_1 și RE_2 s-a folosit și Medacril ED 380, iar consumul de cloramină a fost determinat cu ajutorul hîrtiei iod-amidon.

Rețeta RE_1 a fost abandonată, deoarece nu s-a observat vreo reducere a numărului de ruperi a firelor de urzeală (încleierea nefiind optimă). Încleierea s-a făcut pe mașina Tattersall.

TABELUL 1

REȚETE DE ÎNCLEIERE
— în kg la 400 litri —

Denumirea	*RC*	RE_1	RE_2
Amidon P	30	25	30
Medacril ED 380 100%	—	1,6	3
Cloramină	0,04	0,05	0,06
Seu	1	1	1
Ulei sulfonat	1	1	1
Glicerină	0,6	0,6	0,6
CETEX *	3	3	3

* în kg la 100 kg fire.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985.

TABELUL 2

PARAMETRI DE ÎNCLEIERE

Denumirea	U.M.	RC	RE_1	RE_2
Timpul de fierbere a flotei	min	10	10+10	10+10
pH		6,5—7	6,9	6,8
Viteza de încleiere	m/min	40—50	50—60	50—60
Temperatura				
— în malaxor	°C	80	105	105
— în baie	°C	62—65	65—70	65—70
Temperatura pe cilindru de uscare	°C	90—120	90—120	90—120
Umiditatea finală	%	10	7,5	7,5
Alungirea firelor	%	5—6	3—4	3—4
Presiunea valțurilor				
—1	kgf/cm²	450	500	500
—2	kgf/cm²	700	650	650

TABELUL 3

INDICI FIZICO-MECANICI
DETERMINAȚI LA FIRUL DE URZEALĂ *Nm* 50/1 DIN 50% PES/50% BUMBAC

Denumirea	U.M.	N	RC	RE_2
Densitatea de lungime	tex (*Nm*)	19,5(51,7)	21,6(46,3)	22,0(45,4)
	±p%	±3,7	±3,7	±4,1
	C_V%	12,7	13,3	14,5
Sarcina de rupere	gf±p%	289,0±5,6	315,7±4,7	366,0±4,0
	C_V%	19,4	16,7	14,0
Torsiunea	tors/m±p%	Z 874±2,2	—	—
	C_V%	6,0	—	—
Alungirea la rupere	%	7,5	5,6	4,9
Lungimea de rupere	km	7,2	14,6	15,3
Rezistența la frecare	număr de cicluri	4 174	16 750	36 549
Alungirea elastică la 100 gf	%	1,80	1,10	0,92
Lucru mecanic dinamic	cm·kg	1,10	0,80	0,85
Gradul de încărcare cu apret	%	—	6,8	9,6

TABELUL 4

SITUAȚIA RUPERILOR FIRELOR DE URZEALĂ PE CAUZE

Rețeta	Numărul mașinii de țesut	Numărul ore cronometrate	Mii bătăi înregistrate	Numărul de ruperi pe cauze							
				fire lipite	între lamele	fire încrucișate	între cocleți (scame, gușe)	între cocleți și lamele	între cocleți	margini neîncleiate	Total
RC	459	4	30,5	2	1	3	1	—	1	1	9
	599	4	21,4	2	1	1	—	1	1	2	8
	Total	8	51,9	4	2	4	1	1	2	3	17
RE_2	540	4	27,9	2	—	1	—	1	1	1	6
	581	4	31,5	1	2	—	—	—	1	—	4
	592	4	30,5	1	—	1	—	1	1	1	5
	Total	12	89,9	4	2	2	—	2	3	2	15

Deci, s-au încleiat urzeli cu rețetele *RC* și RE_2, iar parametrii de lucru obținuți la încleiere sînt redați în tabelul 2, de unde rezultă că timpul de fierbere este în plus de 10 min, timp corespunzător fierberii amestecului amidon+Medacril, iar temperatura din malaxor a fost de 105°C, obținută cu ajutorul aburului sub presiune, la evacuarea flotei din malaxor în rezervor. De menționat că, aceeași rețetă folosită, dar la o temperatură de 95°C în malaxor (evacuarea s-a făcut cu aer comprimat) nu a dat rezultate satisfăcătoare. Este probabil ca temperatura (105°C) să fi contribuit la formarea unui amestec omogen de amidon+Medacril+ obținerea unei pelicule protectoare rezistente. Din firele de urzeală neîncleiate *N* firele încleiate cu *RC* și RE_2 au fost luate probe și s-au efectuat determinări în laborator asupra indicilor fizico-mecanici (tabelul 3). Din acest tabel rezultă că indicii fizico-mecanici la firele încleiate cu rețeta experimentată RE_2, față de rețeta *RC*, sînt superiori.

Indicii prevăzuți în N.I.D. nr. 24769/83 :

- sarcina de rupere : 290—250 ;
- alungirea la rupere : 7,15
- sarcina de rupere a crescut de la 315,7 gf la 366,0 gf, adică cu 15,9% ;
- lungimea la rupere a crescut de la 14,6 km la 15,3 km, adică cu 4,8% ;
- rezistența la frecare a crescut de la 16 750 cicluri la 36 549 cicluri, adică cu 118,2% ;
- lucru mecanic dinamic a crescut de la 0,80 cm·kg la 0,85 cm·kg, adică cu 6,25%.

Prin urmare, se observă o creștere a tuturor indicilor fizico-mecanici ai firelor încleiate cu rețeta RE_2 față de cei ai firelor încleiate cu rețeta *RC*.

Urzelile încleiate cu rețeta *RC* au fost montate pe mașinile de țesut nr. 459 și 599 Textima, iar urzelile încleiate cu rețeta RE_2 au fost montate pe mașinile de țesut nr. 540 ; 581 și 592 Textima. În timpul țeserii au fost urmărite ruperile de fire de urzeală pe cauze, care sînt redate în tabelul 4 din care se poate vedea că fiecare mașină de țesut a fost cronometrată timp de 4 ore, înregistrînd numărul de bătăi și numărul de ruperi pe cauze.

La mașinile de țesut cu urzeli încleiate cu rețeta RE_2 cronometrate în total 12 ore, au fost înregistrate 89,9 mii bătăi și 15 ruperi, iar la mașinile de țesut cu urzeli încleiate cu rețeta *RC*, timp de 8 ore, s-au înregistrat 51,9 mii bătăi și 17 ruperi.

Pentru a se putea compara frecvența de rupere, aceasta s-a calculat și prezentat în tabelul 5. Din acest tabel se constată că frecvența de rupere, exprimată în ruperi/oră, ruperi/m, ruperi/1 000 bătăi și ruperi/1 000 bătăi/ 1 000 fire la firele încleiate cu rețeta RE_2 este cu circa 50% mai mică față de cea obținută la firele încleiate cu rețeta *RC*.

După țesere, situația timpului folosit și producția obținută a fost prezentată în tabelul 6, de unde rezultă că la țesăturile încleiate cu rețeta RE_2 s-a obținut o creștere a producției

TABELUL 5

FRECVENȚA RUPERILOR FIRELOR DE URZEALA *Nm* 50/1 DIN 50% PES/50% BUMBAC

Rețeta	Numărul mașinii de țesut	Durata, ore	Mii bătăi înregistrate	Cantitatea		Numărul de ruperi				
				m	m²	total	/oră	/m	/1 000 bătăi	/1 000 bătăi /1 000 fire U
RC	459 ; 599 ;	8	51,9	19,2	28,8	17	2,12	0,88	0,327	0,080
RE_2	540 ; 581 ; 592	12	89,9	33,3	49,9	15	1,25	0,45	0,167	0,041

TABELUL 6

SITUAȚIA TIMPULUI FOLOSIT ȘI A PRODUCȚIEI OBȚINUTE

Rețeta	Numărul mașinii de țesut	Perioada	Timpul, ore				mii bătăi	Producția obținută		Creșterea producției	
			T_c	S	T_i	T_e		m	m/oră mașină de țesut	m/oră mașină de țesut	%
RC	459	31.10—24.11.1984	592	60	532	466	2 647	980			
	599	31.10—23.11.1984	552	65	487	431	2 634	975			
	Total	—	1 144	125	1 019	897	5 281	1 955	2,18	—	—
RE_2	540	02—19.11.1984	436	66	370	320	2 204	816			
	581	01—19.11.1984	460	60	400	376	2 644	979			
	592	01—12.11.1984	272	36	236	231	1 498	555			
	Total	—	1 168	162	1 006	927	6 346	2 350	2,53	0,35	16,0

TABELUL 7

INDICATORI CALCULAȚI LA PRODUCȚIA OBȚINUTĂ ȘI TIMPUL FOLOSIT

Indicatori	R-459	R-599	Total	Media	R-549	R-581	R-592	Total	Media	Creșterea indicatorului %
Mii bătăi	2 647	2 634	5 281	—	2 204	2 644	1 498	6 346	—	
Producția, m	980	975	1 955	—	816	979	555	2 350	—	
T_e, ore	466	431	897	—	320	376	231	927	—	
T_l, ore	532	487	1 019	—	370	400	236	1 006	—	
Turația, rot/min	150	150	—	150	150	148	148	—	148,9	—1,1
BRO realizat	5 680	6 111	—	5 887	6 887	7 032	6 484	—	6 846	+959
BRO teoretic	9 000	9 000	—	9 000	9 000	8 880	8 880	—	8 928	—72
CUF, %	87,60	88,50	—	88,02	86,40	94,00	97,80	—	91,14	+3,12
CTU, %	63,10	67,90	—	65,41	76,52	79,00	72,90	—	76,68	+11,27
CUM, %	55,27	60,09	—	57,57	66,11	74,26	71,29	—	69,88	+12,31

TABELUL 8

SITUAȚIA CALITĂȚII ȚESĂTURILOR DIN PUNCT DE VEDERE AL CONȚINUTULUI DE DEFECTE

Rețeta	Numărul mașinii de țesut	Cantitatea, m²	Numărul de defecte rezultate				
			total	din care remediabile	total /100 m²	Remediabile /100 m²	Remediabile % redus
RC	459; 599	2932,5	272	51	9,280	1,738	
RE_2	540; 581 592	3525,0	267	43	7,574	1,219	—29,8

TABELUL 9

INFLUENȚA MODIFICĂRII COSTURILOR LA ÎNCLEIERE

Rețeta	Costul rețetei de încleiere	
	lei/400 l flotă	lei/m
RC	359,20	0,112
RE_2	408,50	0,128
RE_2-*RC*	+49,30	+0,016

cu 0,35 m/oră mașină de țesut adică de 16% față de țesăturile încleiate cu rețeta *RC*. Indicatorii calculați la producția obținută și timpul folosit sînt redați în tabelul 7.

— BRO realizat la rețeta RE_2 crește cu 959 față de cel realizat la *RC*, deși turația este de —1,1 rot/min ;

— CUF realizat la rețeta RE_2 crește cu 3,12% față de cel realizat la rețeta *RC* ;

— CTU realizat la rețeta RE_2 crește cu 11,27% față de cel realizat cu rețeta *RC* ;

— CUM realizat la rețeta RE_2 crește cu 12,31% față de cel realizat cu rețeta *RC*.

În urma controlului CTC efectuat asupra țesăturilor au fost întocmite fișe T_1 și centralizate în tabelul 8. Din acest tabel rezultă că la țesăturile încleiate cu rețeta RE_2, față de țesăturile încleiate cu rețeta *RC*, numărul de defecte remediabile s-a redus cu 29,8%, ceea ce denotă o îmbunătățire evidentă a calității țesăturilor. Făcîndu-se un calcul asupra costului fiecărei rețete de încleiere, s-a întocmit tabelul 9, de unde se constată că prin aplicarea rețetei RE_2, costul operației de încleiere crește cu 0,016 lei/m.

Pentru a se putea constata efectul economic la aplicarea încleierii cu rețeta RE_2 asupra cheltuielilor de prelucrare, s-a întocmit tabelul 10, de unde rezultă că în final se obține o reducere a cheltuielilor de prelucrare cu —0,31 lei/m².

La o arie de aplicare de 1,0 mil. m²/an țesătură, rezultă o economie de 310 mii lei/an.

Un alt aspect economic este reducerea numărului de defecte cu 0,78 defecte/100 m ceea ce

TABELUL 10

EFECTUL ECONOMIC PRIN APLICAREA REȚETEI DE ÎNCLEIERE ÎMBUNĂTĂȚITE

Rețeta	m/oră	m/om/oră	Cheltuieli de prelucrare, lei/m					Total cheltuieli lei/m²
			retribuții directe	impozit	CAS	regie	total cheltuieli	
RC	2,18	13,08	0,83	0,13	0,14	2,08	3,18	2,12
RE_2	2,53	15,18	0,71	0,11	0,12	1,78	2,72	1,81
RE_2—*RC*	+0,35	+2,10	—0,12	—0,02	—0,02	0,30	—0,46	—0,31

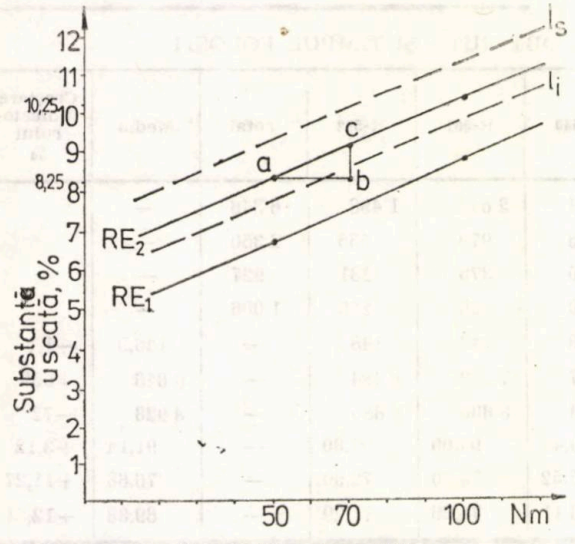


Fig. 1. Diagrama RE_2

înseamnă reducerea bonificațiilor în valoare de 3,1 mii lei/an, precum și reducerea cantității de materiale textile refolosibile la țesere (economii de materie primă) în valoare de 6 mii lei/an.

Aceste calcule economice au fost întocmite fără să se țină seama că față de situația dată se poate mări zona de deservire la țesere de la 1 : 6 la 1 : 8, în acest caz efectul economic fiind de 2 lei/m^2.

Deci, s-a văzut că prin aplicarea unei rețete de încleiere îmbunătățită se pot obține efecte economice favorabile, urmînd să se prezinte în continuare tehnica aplicării și interpretării rețetelor de încleiere.

S-a constatat că cantitatea de substanță uscată folosită la încleiere este o funcție liniară care depinde de densitatea de lungime a firelor de urzeală experimentală în *Nm*, după formula :

$$Y = m(X - X_0) + Y_0 \qquad (1)$$

în care :

Y și Y_0 reprezintă cantitatea de substanță uscată, %;
X și X_0 — *Nm* al firelor ;
m — o constantă, funcție de natura fibrei.

Această formulă se aplică la calcularea necesarului de substanțe de încleiere pentru fire cu aceeași compoziție fibroasă dar cu *Nm* diferit.

S-a mai arătat că unele rețete se pot generaliza și la alte tipuri de fire, cu altă compoziție fibroasă, aplicîndu-se în acest caz formula :

$$Y = mX + a \qquad (2)$$

în care :

a reprezintă o constantă funcție de natura fibrei.

Aceste formule se aplică în cazul folosirii unor amestecuri de substanțe, iar raportul dintre acestea se păstrează.

Prin aplicarea formulei (1) la rețeta RE_2 rezultă diagrama RE_2, (fig. 1), de unde se poate vedea zona optimă de încleiere (între l_i și l_s) și explică nereușita în aplicarea rețetei RE_1, aceasta fiind în afara zonei optime de încleiere. Se precizează că limitele zonei optime de încleiere l_i și l_s se pot stabili numai practic, iar distanța dintre l_i l_s (mărimea zonei optime) este de 1—3% substanță uscată, în funcție de natura substanțelor de încleiere, de natura fibrei și de condițiile de lucru.

Concluzii și recomandări

— La aplicarea unor rețete de încleiere îmbunătățite se recomandă folosirea amestecurilor de substanțe amidon+Medacril, amidon+CMC, amidon+PAAH, cu excepția amestecului amidon+Aracet APV.
— Avantajul în aplicarea unor rețete cu amestecuri de substanțe constă și în faptul că elimină inconvenientele ivite numai la folosirea substanțelor obținute pe cale chimică.
— Se poate realiza o încleiere optimă prin stabilirea unor parametri de lucru corespunzători.
— Rețetele se pot generaliza prin aplicarea celor două formule de calcul al substanțelor de încleiere la fire cu *Nm* diferit sau la cele cu compoziția fibroasă diferită.
— Se pot folosi mai multe rețete în funcție de posibilitățile de aprovizionare a întreprinderii cu aceste substanțe.
— Prin aplicarea unor rețete de încleiere îmbunătățite, scade frecvența de rupere, ceea ce duce la creșterea randamentelor la mașinile de țesut, la o îmbunătățire a calității țesăturii prin scăderea numărului de defecte/m^2 și la o economie de materie primă (fire de urzeală).
— Rezultatele economice sînt în funcție de rețeta aplicată, de modul de preparare a pastei de încleiat, de condițiile de lucru la operația de încleiere și de calitatea firelor.
— În final, se poate obține un efect economic favorabil prin reducerea cheltuielilor de prelucrare, chiar dacă rețeta de încleiere îmbunătățită este mai scumpă decît rețeta curentă.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Studiu și lucrări aplicative privind produsele, utilajele și tehnologia pentru încleierea firelor.* Lucrarea Institutului de Cercetări Textile, București, 1976.
[2] *Stabilirea cauzelor care conduc la apariția defectelor de calitate tip nopeuri la articolul Oreste la Întreprinderea Textila Lugoj și măsuri de remediere a lor.* Lucrarea Institutului de Cercetări Textile, București, 1984.
[3] *Optimizarea tehnologiei de țesere la Întreprinderea Textila Timișoara și Cazanele — Orșova.* Lucrarea Institutului de Cercetări Textile, Filiala Timișoara, 1985.

RELAȚIA FUNCȚIONALĂ ÎNTRE LĂȚIMEA URZELII ÎN SPATĂ ȘI LĂȚIMEA ȚESĂTURII PE MAȘINA DE ȚESUT*

Dr. ing. TAHER KADDAR
Prof. dr. ing. AUREL MARCHIȘ
Asist. ing. IOAN CIOARĂ
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.024.001.5

Tratarea problemelor din industria textilă trebuie să se facă ținîndu-se seama de utilizarea rațională a materiilor prime, de obținerea unor produse de calitate superioară la un preț cît mai redus și de creșterea continuă a productivității muncii.

Aceasta implică cunoașterea și interpretarea științifică bazată pe un suport matematic a tuturor fenomenelor care se manifestă pe fiecare utilaj textil. În această lucrare se abordează fenomenele legate de comportarea sistemelor de fire și stabilitatea dimensională a țesăturilor prelucrate pe utilaje clasice și neconvenționale de țesut.

EXPERIMENTARE

Pentru tratarea acestei probleme s-a studiat comportarea la țesere la două urzeli din bumbac și tip bumbac pe două utilaje clasice și neconvenționale, caracteristica reprezentativă fiind variația lățimii țesăturii pe mașina de țesut pe zona spată-sul de țesătură și lățimea țesăturii crude după depozitare și relaxare timp de patru zile conform următoarei ordini :

1. Țesătura 1 din bumbac 100%
— finețea firelor de urzeală 34/1 ;
— finețea firelor de bătătură 34/1 ;
— desimea în urzeală 220 fire/10 cm ;
— desimea în bătătură 200 fire/10 cm ;
— legătura pînză.

S-a prelucrat pe mașina STB 330.

2. Țesătura 2 din amestec 33% bumbac+67% poliester
— finețea firelor de urzeală 140/2 ;
— finețea firelor de bătătură 70/1 ;
— desimea în urzeală 200 fire/10 cm ;
— desimea în bătătură 180 fire/10 cm ;
— legătura pînză.

S-a prelucrat pe mașina IMATEX T3 B.

S-a considerat ca variabilă independentă traseul țesăturii x pe mașina de țesut, iar ca variabilă dependentă y lățimea țesăturii $y = f(x)$.

PRELUCRAREA MATEMATICĂ A DATELOR EXPERIMENTALE

Prelucrarea matematică a datelor experimentale obținute în urma cercetării pe mașina STB

Pe baza datelor din tabelul 1 coloana 1 și 2 s-a trasat graficul din figura 1.

$x = 0$ — lățimea în spată ;
$x = 5$ — lățimea gurii țesăturii la nivelul tindechilor;
$x = 50$ — lățimea țesăturii crude pe sulul de înfășurare ;
$x = 45$ (IMATEX) — lățimea țesăturii crude pe cilindrul trăgător ;
$x = 55$ (IMATEX) — lățimea țesăturii pe sulul de țesătură.

Pentru stabilirea modelului matematic care descrie acest grafic s-a calculat coeficientul de corelație liniar cu următoarea formulă :

$$r_{yx} = \frac{m \Sigma x_i y_i - \Sigma x_i \Sigma y_i}{\sqrt{[m \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2]\,[m \Sigma y_i^2 - (\Sigma y_i)^2]}}$$

în care :

m reprezintă numărul determinărilor.

Avînd în vedere valoarea lui $r_{yx} = -0{,}93$, graficul se poate aproxima foarte bine cu ecuația unei drepte.

Formula generală a ecuației dreptei este :

$$y = a_1 x + a_0$$

Coeficienții s-au calculat cu următoarele formule :

$$a_0 = \frac{\Sigma y_i \Sigma x_i^2 - \Sigma x_i \Sigma y_i}{m \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2}$$

$$a_1 = \frac{m \Sigma x_i y_i - \Sigma x_i \Sigma y_i}{m \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2}$$

TABELUL 1

Nr. crt.	Valori numerice					
	STB (Sulzer)			IMATEX T 3B		
	x, cm	y_i, cm		x, cm	y_i, cm	
		măsurat	calculat		măsurat	calculat
0	1	2	3	4	5	6
1	0	159,5	158,5	0	117	113,82
2	5	158,5	156,9	5	114	113,10
3	10	157	155,5	10	112	112,35
4	15	153	154,1	15	110	111,56
5	20	151	152,8	20	109,3	110,74
6	25	149	151,4	25	109	109,88
7	30	148,5	150	30	108,8	108,99
8	35	148	148,6	35	108	108,06
9	40	148	147,2	45	107,5	106,10
10	50	147	144,5	55	107	104,00

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie 1985.

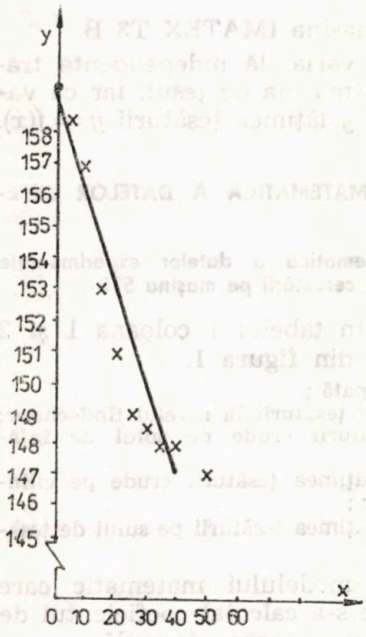


Fig. 1. Variaţia lăţimii ţesăturii pe maşina STB

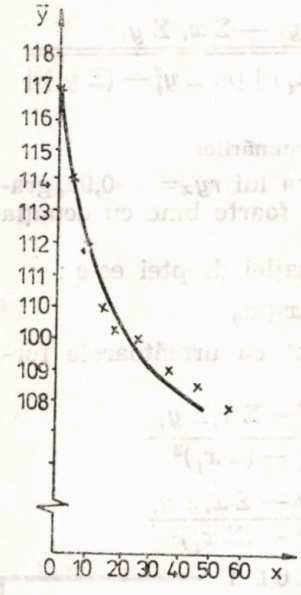


Fig. 2. Variaţia lăţimii ţesăturii pe maşina IMATEX T 3B

Astfel relaţia are următoarea formă matematică :

$$y = 158{,}3 - 0{,}277\,x \qquad (1)$$

Din compararea valorilor măsurate cu cele calculate (tabelul 1) se observă că diferenţa între ele este sub 5% pentru toate cazurile, lucru care permite să se afirme că relaţia (1) stabilită reprezintă cazul real.

Prelucrarea matematică a datelor experimentale obţinute în urma cercetării pe maşina IMATEX T3B

Pe baza datelor din tabelul 1 coloana 4 şi 5 s-a trasat graficul din figura 2.
Curba seamănă cu o parabolă.
Parabola are următoarea formă generală a ecuaţiei :

$$y = ax^2 + bx + c \qquad (2)$$

Se foloseşte metoda celor mai mici pătrate pentru determinarea coeficienţilor ecuaţiei :

$$a\Sigma x_i^4 + b\Sigma x_i^3 + c\Sigma x_i^2 - \Sigma y_i x_i^2 = 0 \qquad (3)$$

$$a\Sigma x_i^4 + b\Sigma x_i^2 + c\Sigma x_i - \Sigma y_i y_i = 0 \qquad (4)$$

$$a\Sigma x_i^2 + b\Sigma x_i + nc\Sigma y_i = 0 \qquad (5)$$

Calculînd aceste sume şi înlocuind datele obţinute în ecuaţiile (3, 4, 5) se obţine ecuaţia care are următoarea formă :

$$y = -0{,}0007\,x^2 - 0{,}14\,x + 113{,}82$$

Din compararea valorilor calculate cu cele măsurate (tabelul 1) se observă că diferenţa între ele este totdeauna sub 5%, lucru care permite să se afirme că ecuaţia obţinută reprezintă fenomenul studiat.

INTERPRETAREA TEHNOLOGICĂ

Din analiza datelor din tabelul 1 se observă că modelele matematice stabilite au un înalt grad de adecvenţă. Această afirmaţie se bazează pe studiul comparativ al valorilor măsurate şi cele calculate, diferenţa dintre acestea fiind mult sub 5%, ceea ce justifică afirmaţia de mai sus. Faptul că modelele matematice stabilite diferă de la o maşină la alta, poate fi justificat de principalele diferenţe de lucru ale celor două maşini. Acelaşi fenomen, de micşorarea lăţimii ţesăturii, se exprimă prin două ecuaţii matematice diferite punînd în evidenţă solicitarea diferenţială la care este supus firul de bătătură în momentul inserării. Variaţia lăţimii ţesăturii, în cazul maşinii STB, este continuă pe distanţa 0—40 cm în timp ce la maşina IMATEX T 3B ea este cvasiliniară în zona 0—20 cm, după care are tendinţa de a intra pe palier dacă în zona 0—20 cm micşorarea de 17 cm, în zona de 20—40 micşorarea lăţimii este de numai 8 cm.
După această distanţă limitată la ambele maşini (pe sulul de ţesătură) lăţimea ţesăturii rămîne constantă. Tehnologic, condiţiile de inserare a bătăturii la maşina STB sînt mai dure (viteză mare, tensiune ridicată) ceea ce face ca firul de bătătură în faza de inserare să fie mai întins. La ieşirea din zona de formare are loc o relaxare exprimată prin ondularea puternică a firului de bătătură în ţesătură. Aceasta are ca urmare scăderea lăţimii ţesăturii. Fenomenul se petrece analog şi în cazul maşinii IMATEX T 3B, însă cu condiţii mai puţin dure (viteză mai redusă, tensiunea în firul de bătătură mai redusă).

Concluzii

— Lăţimea ţesăturii scade pe măsură ce se apropie ţesătura de sulul de înfăşurare.
— Variaţia lăţimii ţesăturii pe utilaje neconvenţionale urmăreşte o dreaptă.
— Variaţia lăţimii ţesăturii pe utilaje clasice de ţesut urmăreşte o parabolă.

O NOUĂ METODĂ DE ALEGERE A VARIANTEI OPTIME A ARTICOLELOR DE ÎMBRĂCĂMINTE EXPERIMENTATE ÎN PROBE DE PURTARE

Ing. CĂTĂLINA LUCA
Mat. MIHAI STAN
Mat. DUMITRU POSPAI
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 687.1.001.5

Articolele de îmbrăcăminte grupează o sumă de cerințe individuale ale consumatorilor, ale comerțului și producătorului, fiecare în parte avînd o anumită părere asupra modului în care trebuie realizat „produsul optim". Fiecare fază de fabricație contribuie la obținerea unei anumite valori de întrebuințare a articolului de îmbrăcăminte finit. În aceste condiții, realizarea sistematică a îmbrăcămintei începe încă de la fibră.

Îmbrăcămintea este supusă, conform necesităților individuale ale consumatorului celor mai diverse cerințe, în funcție de caracteristicile de utilizare și estetice, de modă.

Efectuarea unei analize a valorii de întrebuințare numai pentru un singur produs apare nerațională deși oferă un număr mare de date. Eventual, se poate face o comparație a produsului concret cu unul ipotetic, martor, la care, de exemplu, toate rezultatele obiectivelor sînt definite ca optime. Totuși, în practică, în majoritatea cazurilor, se supun analizei valorii de întrebuințare mai multe produse, pentru a putea determina pe baza unei comparații ordinea ierarhică a acestora (ordinea de rang), ceea ce va permite să se poată decide, care produs este indicat a fi fabricat. Prin compararea valorilor de întrebuințare se pot stabili :

— produsul care trebuie modificat, prin compararea sumelor totale a valorilor de întrebuințare ale variantelor ;
— locul în care se poate efectua modificarea produsului, de exemplu la o cămașă, îmbunătățirea rezistenței la alunecare și a rezistenței la spălare etc.

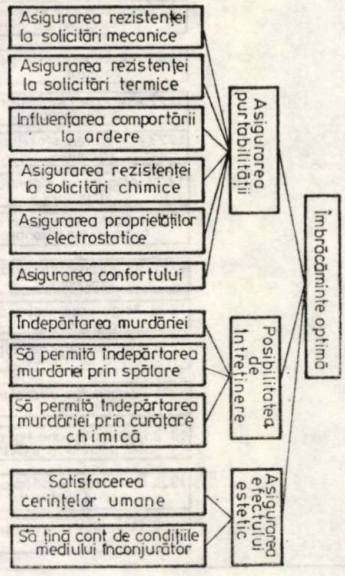
La alcătuirea unui model, pentru determinarea valorii de întrebuințare premisa cea mai importantă o constituie alcătuirea „arborelui model". La clasificarea din figura 1 s-a pornit de la faptul că o îmbrăcăminte optimă trebuie să satisfacă trei cerințe : să corespundă în purtare, să ofere posibilitatea de întreținere și să corespundă din punct de vedere estetic.

La această clasificare au fost cuprinse cît mai complet posibil, cerințele tipice impuse îmbrăcămintei, fără a se ține seamă de destinația specifică, de exemplu : costum de baie, îmbrăcăminte de lucru etc. Dependent de articolul de îmbrăcăminte care urmează a fi produs, rezultă diferite ponderi ale funcțiilor, de exemplu funcția „comportarea față de apă" va avea o pondere mult mai mare la o haină de ploaie decît la o cămașă.

Clasificarea în trepte a funcțiilor a fost legată, în general, de posibilitatea mărimii capacității de măsurare. Funcțiile din treapta I și II (fig. 2) nu sînt cuantificabile. Prin derivarea funcțiilor din treapta a II-a, se urmărește găsirea unui număr mare de funcții, care în evaluarea ulterioară permite o măsurare cuantificabilă.

Ca urmare a faptului că o caracterizare a calității produselor textile pe cale de laborator, oricît de complexă ar fi, nu poate exprima

Fig. 1. Clasificarea cerințelor impuse îmbrăcămintei



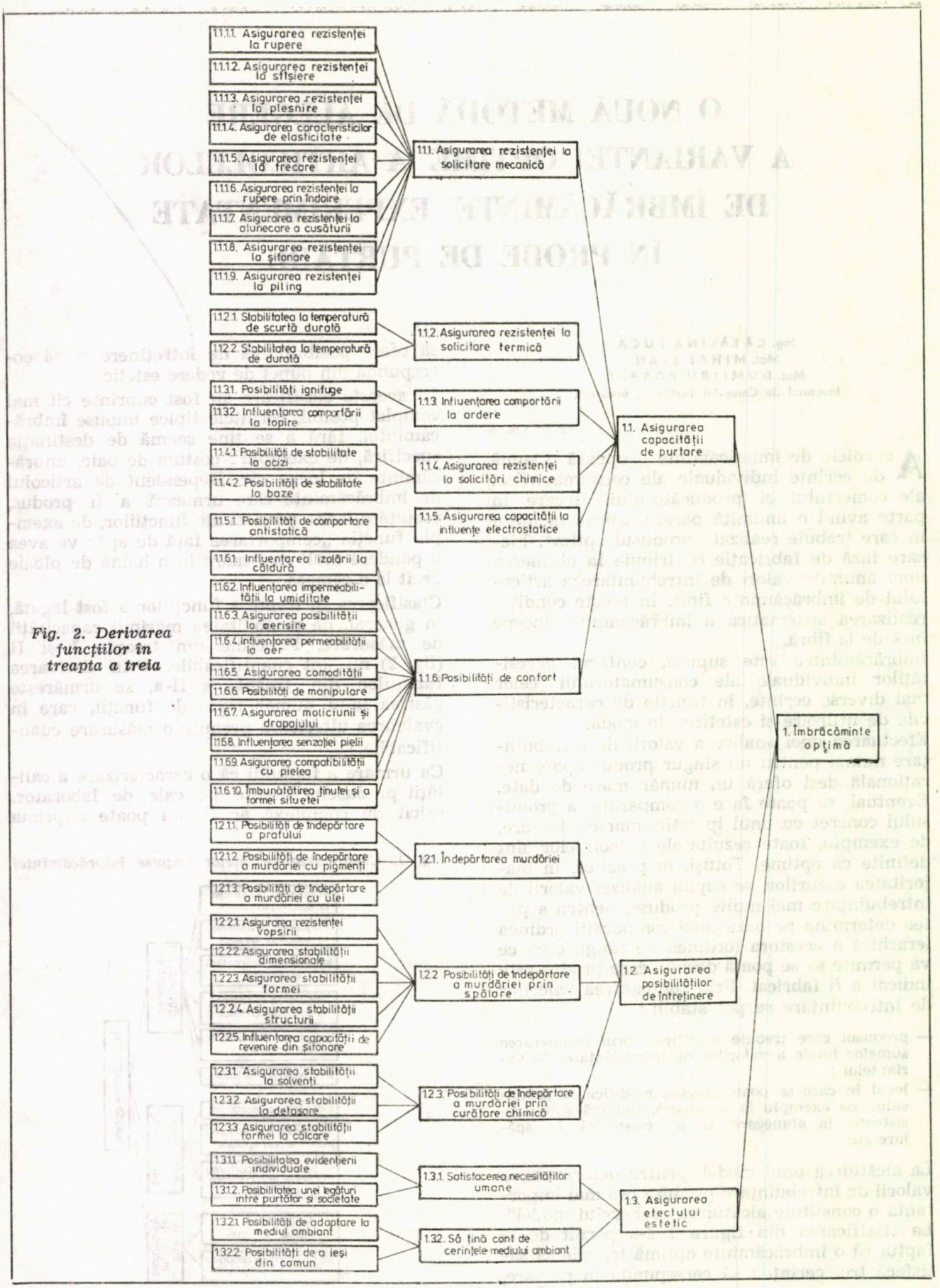


Fig. 2. Derivarea funcțiilor în treapta a treia

TABELUL 1

Varianta / Parametrul	Alunecarea la cusături		Destrămarea la cusături		Uzura la margine		Uzura de suprafață		Ordinea de rang Σ_{OR}	Ordinea de rang finală OR finală
	cm	ordin de rang	cm	ordin de rang	nr. găuri	ordin de rang	nr. găuri	ordin de rang		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
V_0 martor	4,75	3	0	1,5	3,25	3	1,50	2,0	9,5	2,0
V_1	3,00	1	0	1,5	5,50	5	2,00	3,0	10,5	3,0
V_2	4,60	2	3,5	4,0	1,75	2	1,00	1,0	9,0	1,0
V_3	5,20	4	2,0	3,0	3,50	4	2,75	4,5	15,5	4,5
V_4	7,00	5	7,75	5,0	1,66	1	2,77	4,5	15,5	4,5

$\Sigma_{OR} = (3) + (5) + (7) + (9)$

funcționabilitatea acestora, problemei testării prin probe de purtare, i se acordă în continuare o atenție deosebită.

După cum este cunoscut, proba de purtare permite stabilirea valorii de utilizare prin observații și măsurători efectuate în timpul purtării, în condiții de control determinate, în funcție de destinație și implică determinarea caracteristicilor de calitate, respectiv a acelor însușiri care apar la concepția, în execuție și în exploatarea produsului.

Expresia cantitativă a caracteristicilor de calitate o reprezintă indicatorii de calitate, care pot fi elementari sau sintetici (grup de indicatori elementari) și se pot exprima prin mărimi numerice sau prin calificative (punctaje etc.). În mod frecvent, probele de purtare au un caracter comparativ, urmărindu-se stabilirea variantei optime față de o probă martor.

În prezent, procedeul aplicat în stabilirea variantei optime este următorul : din valorile obținute la aprecierea degradărilor se calculează pentru fiecare variantă, valoarea medie a degradării pe tot parcursul purtării, după care se prezintă ordinea de rang a variantelor. Pentru ilustrarea procedeului, se prezintă în tabelul 1 experimentarea în probe de purtare a unui articol pentru căptușeli aplicate sacourilor, constituit din proba martor și patru variante.

Acest procedeu era laborios și insuficient de obiectiv. Noul procedeu permite caracterizarea cantitativă a fenomenului și respectiv compararea cifrică a variantelor.

Calculele matematice utilizate

Se va asocia fiecărui purtător un vector $\vec{v}$ ale cărui componente reprezintă valorile parametrilor urmăriți în purtare. Fie N numărul parametrilor urmăriți, iar v_i , $i = 1 \div N$ valoarea observată (măsurată) a parametrului i. Apare astfel relația :

$$\vec{v} = (v_1 \dots v_N) \qquad (1)$$

De asemenea, în funcție de destinația articolelor luate în studiu, în urma anchetei experților, se va mai pune în evidență un vector

$$\vec{p} = (p_1 \dots p_N) \qquad (2)$$

ale cărui componente p_i , $i = 1 \div N$ reprezintă rezultatul anchetei. Cum, în general, fiecare articol este dat spre purtare mai multor persoane, în scopul evidențierii aspectului statistic al procesului, se va lucra pe fiecare variantă cu valorile medii ale parametrilor urmăriți. Astfel, dacă M reprezintă numărul de persoane care au în purtare o aceeași variantă, atunci se introduce vectorul :

$$\vec{V} = (V_1 \dots V_N) \qquad (3)$$

ale cărei componente sînt determinate cu relația :

$$V_i = \frac{\sum_{j=1}^{M} v_j}{M} \quad i = 1 \div N \qquad (4)$$

Deci, în final, se definește indicele de comparare a două variante prin :

$$Q = \frac{\vec{y} \cdot \vec{p}}{\sum_{j=1}^{N} p_j} \qquad (5)$$

în care :

- $\cdot$ reprezintă produsul scalar al celor doi vectori ;
- $\vec{y}$ — un vector ale cărui componente sînt determinate de relația :

$$y_j = \frac{V_j^{(1)}}{V_j^{(2)}} \quad j = 1 \div N \qquad (6)$$

în care :

- V_j^i — reprezintă componenta j a vectorului asociat variantei i (i=1,2).

Pentru exemplificare, s-a luat în discuție articolul cu aceeași destinație.

TABELUL 2

Parametrul / Articolul	Căptușeală pentru sacouri								
	Y_0	Y_1	Y_0/Y_1	Y_2	Y_0/Y_2	Y_3	Y_0/Y_3	Y_4	Y_0/Y_4
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Alunecarea la cusături, cm	4,75	3,0	1,58	4,66	1,01	5,20	0,91	7,00	0,67
Destrămarea la cusături, cm	0	0	0	3,50	0	2,00	0	7,75	0
Uzura la margine, număr de găuri	3,25	5,5	0,59	1,75	1,85	3,50	0,92	1,66	1,95
Uzura de suprafață, număr de găuri	1,5	2,0	0,75	1,00	1,50	2,75	0,54	2,77	0,54
Q	—	—	0,73	—	1,09	—	0,59	—	0,79

În tabelul 2 este ilustrată această metodă cu valorile indicilor de comparare Q.

În prima coloană a tabelului 2 s-a trecut valoarea medie a degradării pe tot parcursul probei pentru martor Y_0, iar coloanele 1, 4, 6 și 8 pentru celelalte 4 variante.

Se va face raportul Y_0/Y_i în care $i = 1 \div 4$. Se însumează aceste rapoarte și se împarte la 4 (p_i — coeficient de importanță, pondere = 0,25) pentru obținerea indicelui de comparare Q.

S-au urmărit 4 parametri de uzură, fiecăruia atribuindu-i-se același coeficient de importanță (25%, suma lor conducînd la 100%).

Pentru $Q = 0{,}9—1{,}1$ variante la fel de bune
$Q = 0{,}9$ variante mai puțin bune
$Q = 1{,}1$ variante mult mai bune

În exemplul dat rezultă că variantele 1, 3, 4 sînt mai puțin bune în comparație cu martorul, iar varianta 2 este la fel de bună.

Această nouă metodă de prelucrare și interpretare a datelor obținute în experimentările practice de purtare va fi utilizată în viitor. Aceasta a fost, de asemenea, aplicată și este în curs de extindere în stabilirea calității produselor românești în comparație cu cea a produselor existente pe plan mondial.

BIBLIOGRAFIE

[1] Sanzenbacher, G. și Thöne, D. *Model pentru stabilirea valorii de întrebuințare la textile/îmbrăcăminte.* În : Bekleidung und Wäsche, nr. 5, 1979, p. 287 și nr. 6, 1979, p. 371.

Să păstrăm curate apele țării!

NU EVACUAȚI

APE REZIDUALE

NEEPURATE!

Activarea și stabilizarea apei oxigenate în procesul de albire

Șef lucrări dr. ing. AURELIA GRIGORIU
Ing. ANIȘOARA BERTEA
Ing. ANDREI BERTEA
Asist. ing. EUGENIA DONIGA
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.826.221

Parametrii care influențează descompunerea apei oxigenate sînt numeroși, ceea ce complică mult cinetica procesului și implicit studierea acesteia. Dintre aceștia se menționează [1—26] :

— *concentrația apei oxigenate ;*
— *sistemul stabilizator-activator, concentrația lor ;*
— *catalizatorii sub formă de impurități ;*
— *temperatura ;*
— *raportul de flotă ;*
— *durata ;*
— *felul și calitatea materialului albit ;*
— *efectul de albire impus de destinația articolului;*
— *aparatura disponibilă pentru albire.*

În condiții date (materialul cu anumite caracteristici, aparatura existentă în dotarea unei întreprinderi, gradul de alb impus de destinația materialului), dintre acești factori o influență foarte mare are sistemul activator-stabilizator.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Deoarece în timp hidroxidul de sodiu s-a dovedit activatorul cel mai convenabil de folosit, în lucrare se va studia asocierea acestuia cu diferiți stabilizatori de natură anorganică (acid boric, silicat de sodiu) sau organici (uree, Stabitex O), cu scopul de a evalua stabilizatorii pentru alegerea celui mai eficient într-un caz dat, de a cunoaște concentrațiile optime de substanțe pentru realizarea de economii cu obținerea eficacității maxime în albire, asociată cu degradarea minimă a substratului.

S-au apreciat următorii indici :

— *stabilitatea băii de albire prin determinarea conținutului rezidual de apă oxigenată ;*
— *eficiența albirii prin gradul de alb ;*
— *integritatea suportului prin gradul mediu de polimerizare.*

Probele au fost efectuate în regim discontinuu pe o țesătură de bumbac 100% descleiată și degresată. Condițiile de albire sînt următoarele : 10 g/l apă oxigenată ; 0,5 g/l agent de udare neionic (Romopal OF 10) ; 6 g/l silicat de sodiu ; 2 g/l Stabitex O ; 2 g/l uree ; 6 g/l acid boric, la 90°C, timp de 2 ore, modul 1/20. Adaosul stabilizatorilor s-a făcut în patru variante precizate de rețeta anterioară, iar cinetica s-a studiat prin prelevarea probelor de material textil și de flotă la durate intermediare între 0 și 2 ore.

Conținutul de apă oxigenată s-a determinat prin titrare cu permanganat de potasiu [27], gradul de alb s-a determinat cu fotometrul Elrepho, conform STAS 7515-73, gradul mediu de polimerizare conform STAS 8587-70, într-o soluție de cuprietilendiamină (Cuen).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele obținute sînt prezentate în figurile 1, 2, 3, 4 pentru silicat de sodiu, în figurile 5, 6, 7, pentru acidul boric, în figurile 9, 10,

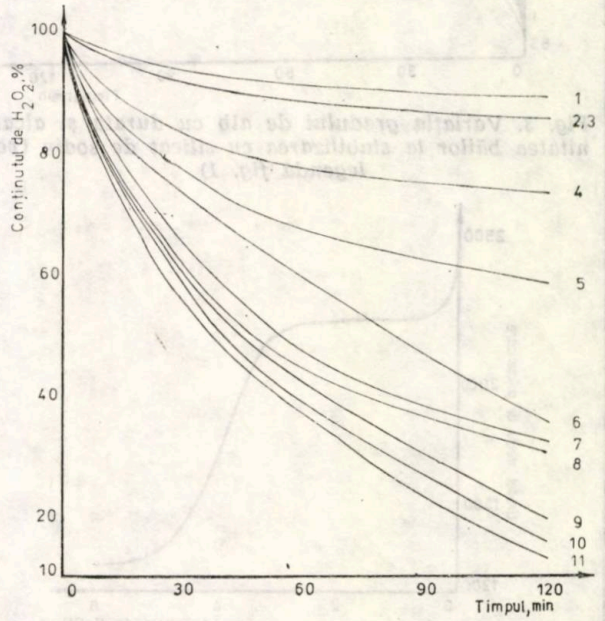
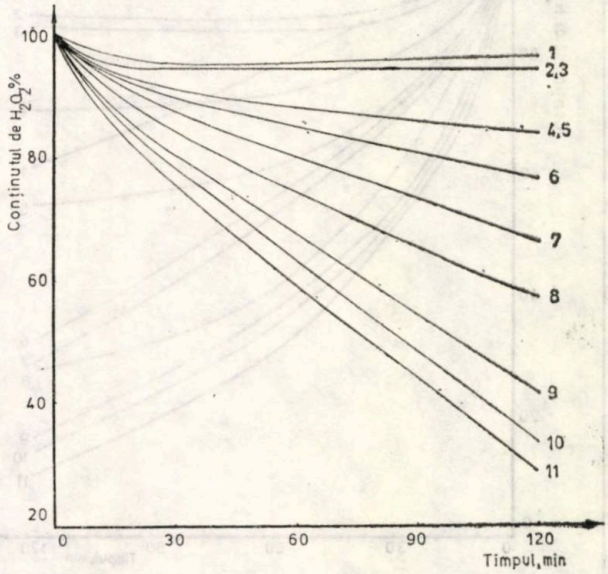


Fig. 1. Stabilizarea cu silicat de sodiu în prezența materialului :
1 — fără NaOH ; *2* — 0,1 g/l NaOH ; *3* — 0,5 g/l NaOH ; *4* — 1 g/l NaOH ; *5* — 1,5 g/l NaOH ; *6* — 2 g/l NaOH ; *7* — 2,5 g/l NaOH ; *8* — 3 g/l NaOH ; *9* — 4 g/l NaOH ; *10* — 5 g/l NaOH ; *11* — 6 g/l NaOH.

Fig. 2. Stabilizarea cu silicat de sodiu în absența materialului (vezi legendă fig. 1)



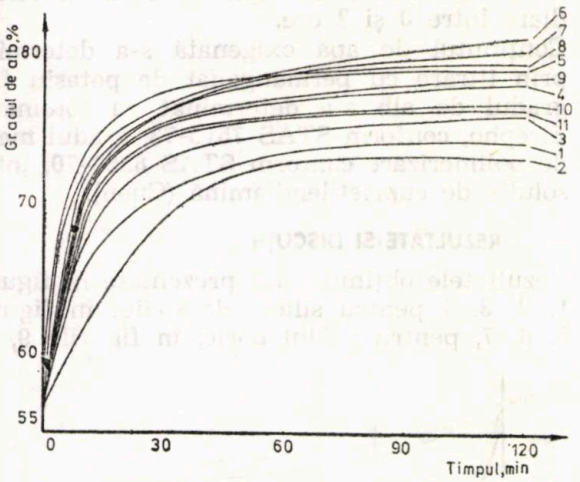


Fig. 3. Variația gradului de alb cu durata și alcalinitatea băilor la stabilizarea cu silicat de sodiu (vezi legendă fig. 1)

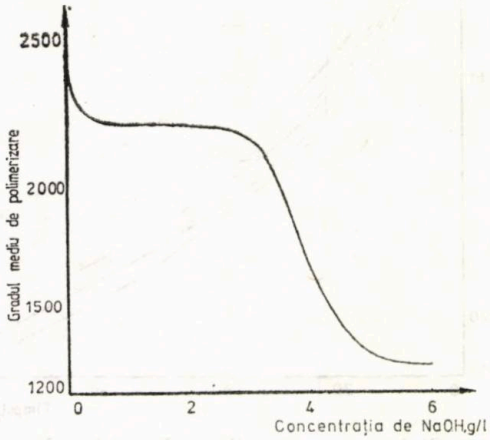


Fig. 4. Variația gradului mediu de polimerizare cu concentrația de hidroxid de sodiu la stabilizarea cu silicat de sodiu

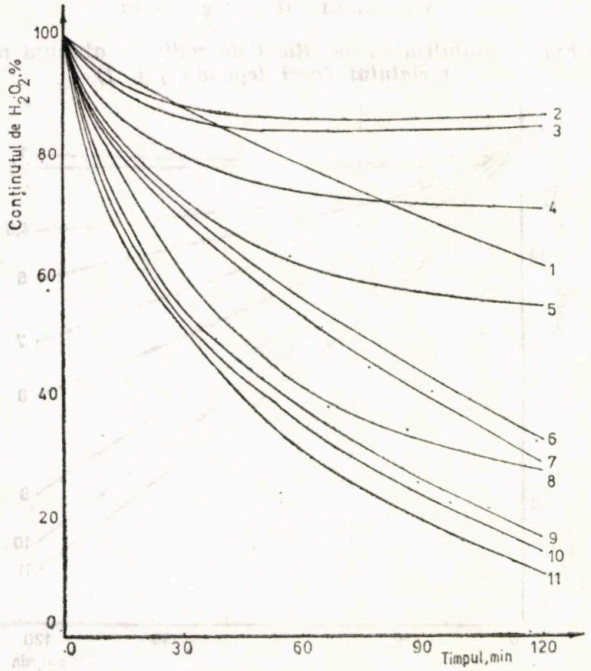


Fig. 5. Stabilizarea cu acid boric în prezența materialului (vezi legendă fig. 1)

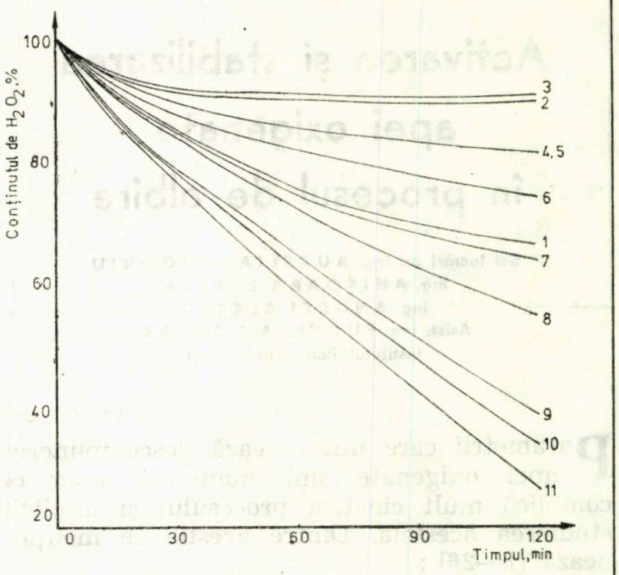


Fig. 6. Stabilizarea cu acid boric în absența materialului (vezi legendă fig. 1)

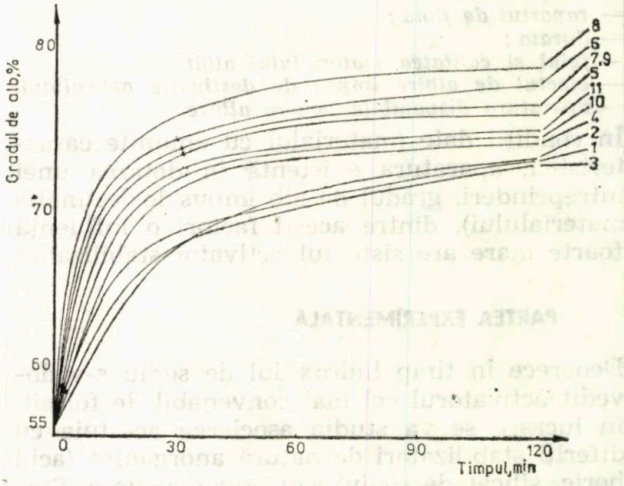


Fig. 7. Variația gradului de alb cu durata și alcalinitatea băilor la stabilizarea cu acid boric (vezi legendă fig. 1)

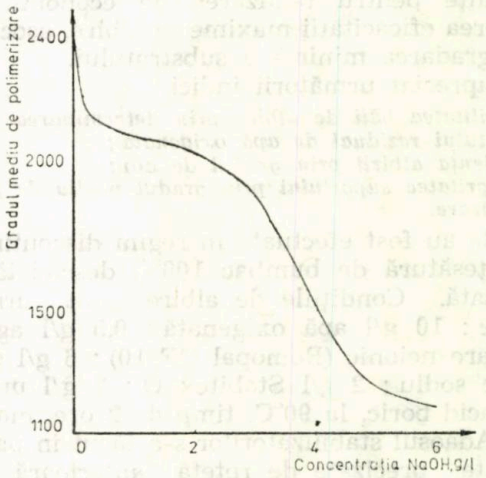


Fig. 8. Variația gradului mediu de polimerizare cu concentrația de hidroxid de sodiu la stabilizarea cu acid boric

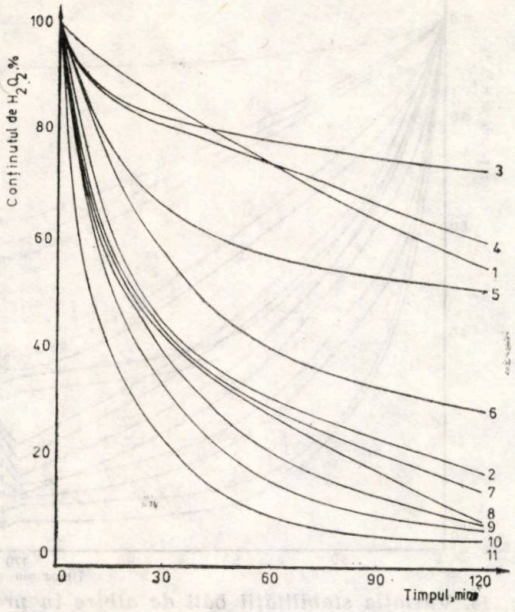


Fig. 9. Stabilizarea cu uree în prezența materialului (vezi legendă fig. 1)

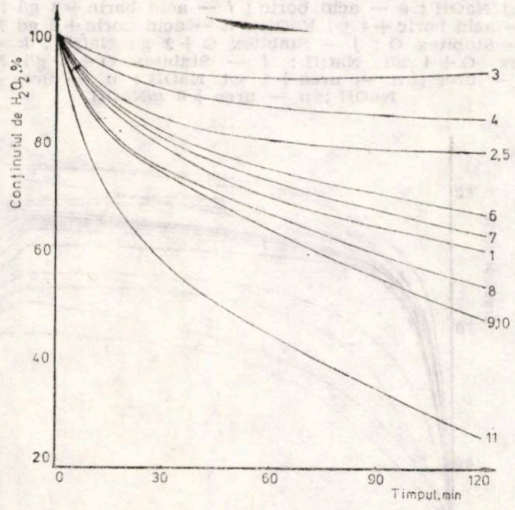


Fig. 10. Stabilizarea cu uree în absența materialului (vezi legendă fig. 1)

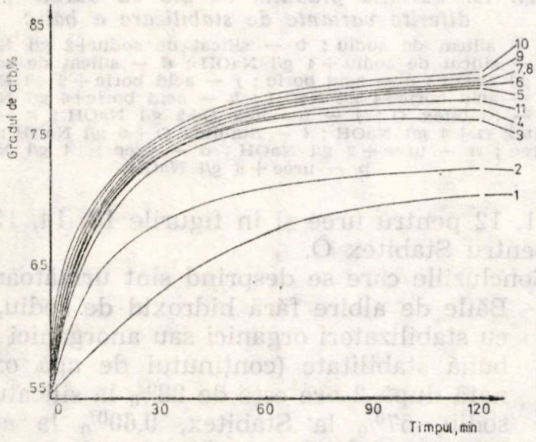


Fig. 11. Variația gradului de alb cu alcalinitatea băilor și durata albirii la stabilizarea cu uree (vezi legendă fig. 1)

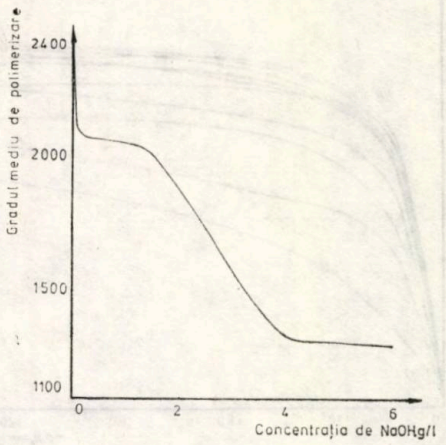


Fig. 12. Variația gradului mediu de polimerizare cu concentrația de hidroxid de sodiu la stabilizarea cu uree

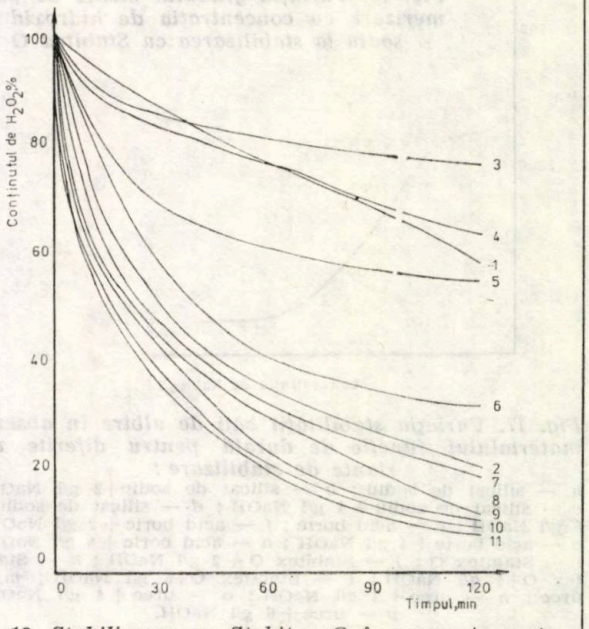


Fig. 13. Stabilizarea cu Stabitex O în prezența materialului (vezi legendă fig. 1)

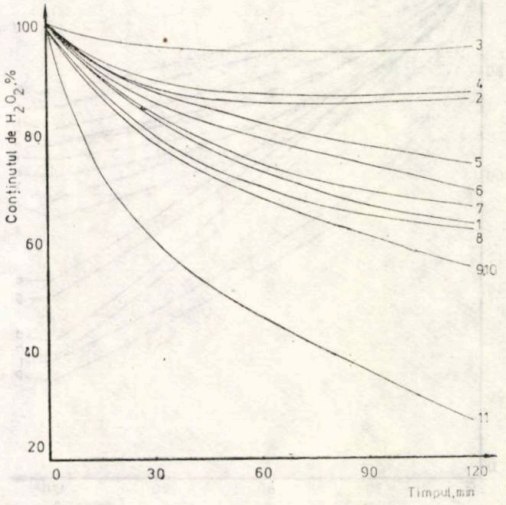


Fig. 14. Stabilizarea cu Stabitex O în absența materialului (vezi legendă fig. 1)

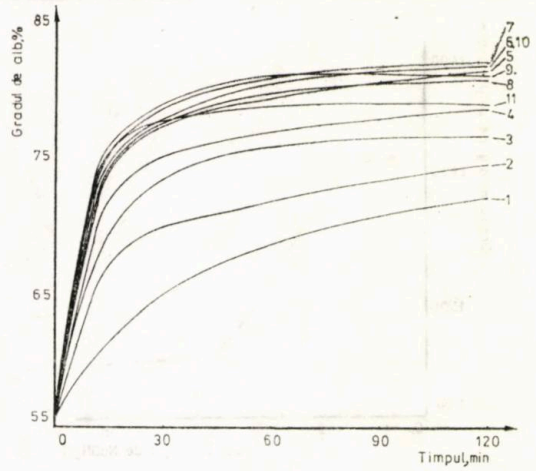


Fig. 15. Variația gradului de alb cu alcalinitatea băilor și durata albirii la stabilizarea cu Stabitex O (vezi legendă fig. 1)

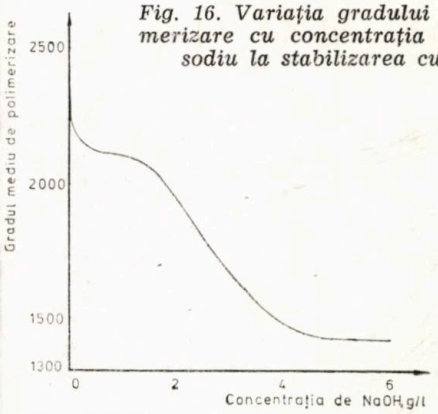
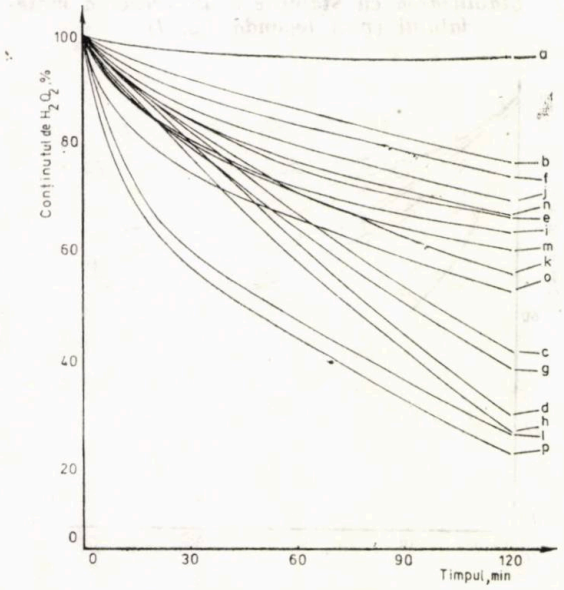


Fig. 16. Variația gradului mediu de polimerizare cu concentrația de hidroxid de sodiu la stabilizarea cu Stabitex O

Fig. 17. Variația stabilității băii de albire în absența materialului funcție de durată pentru diferite variante de stabilizare :

a — silicat de sodiu ; *b* — silicat de sodiu+2 g/l NaOH ; *c* — silicat de sodiu + 4 g/l NaOH ; *d* — silicat de sodiu + 6 g/l NaOH ; *e* — acid boric ; *f* — acid boric + 2 g/l NaOH ; *g* — acid boric + 4 g/l NaOH ; *h* — acid boric + 6 g/l NaOH ; *i* — Stabitex O ; *j* — Stabitex O + 2 g/l NaOH ; *k* — Stabitex O+4 g/l NaOH ; *l* — Stabitex O+6 g/l NaOH ; *m* — uree ; *n* — uree + 2 g/l NaOH ; *o* — uree + 4 g/l NaOH ; *p* — uree + 6 g/l NaOH.



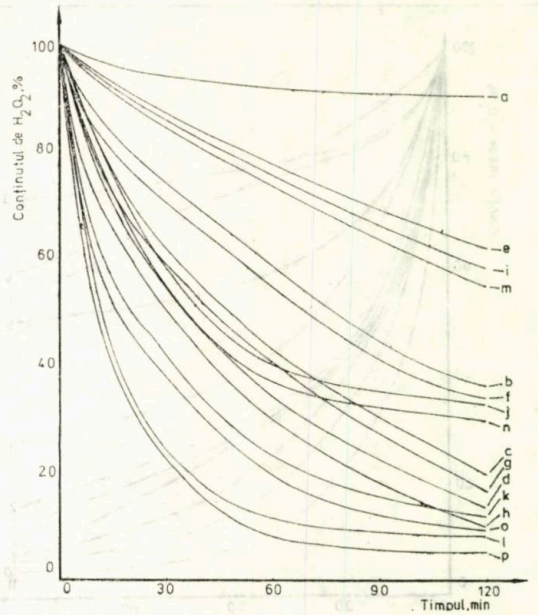


Fig. 18. Variația stabilității băii de albire în prezența materialului funcție de durată pentru diferite variante de stabilizare :

a — silicat de sodiu ; *b* — silicat de sodiu + 2 g/l NaOH ; *c* — silicat de sodiu + 4 g/l NaOH ; *d* — silicat de sodiu + 6 g/l NaOH ; *e* — acid boric ; *f* — acid boric + 2 g/l NaOH ; *g* — acid boric + 4 g/l NaOH ; *h* — acid boric + 6 g/l NaOH ; *i* — Stobitex O ; *j* — Stabitex O + 2 g/l NaOH ; *k* — Stabitex O + 4 g/l NaOH ; *l* — Stabitex O + 6 g/l NaOH ; *m* — uree ; *n* — uree + 2 g/l NaOH ; *o* — uree + 4 g/l NaOH ; *p* — uree + 6 g/NaOH.

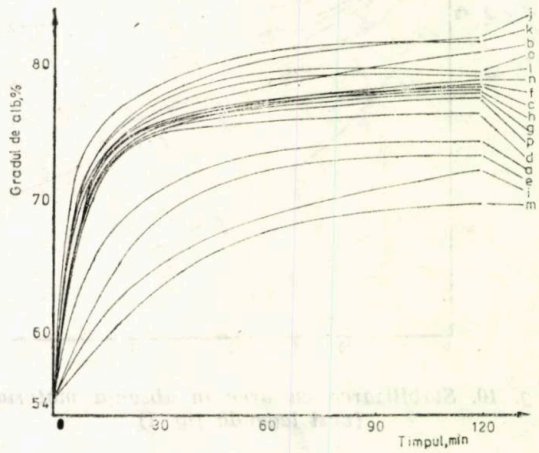


Fig. 19. Variația gradului de alb cu durate pentru diferite variante de stabilizare a băii :

a — silicat de sodiu ; *b* — silicat de sodiu+2 g/l NaOH ; *c* — silicat de sodiu + 4 g/l NaOH ; *d* — silicat de sodiu + 6 g/l NaOH ; *e* — acid boric ; *f* — acid boric + 2 g/l NaOH ; *g* — acid boric+4 g/l NaOH ; *h* — acid boric+6 g/l NaOH ; *i* — Stabitex O ; *j* — Stabitex O+2 g/l NaOH ; *k* — Stabitex O + 4 g/l NaOH ; *l* — Stabitex O + 6 g/l NaOH ; *m* — uree ; *n* — uree + 2 g/l NaOH ; *o* — uree + 4 g/l NaOH ; *p* — uree + 6 g/l NaOH.

11, 12 pentru uree și în figurile 13, 14, 15, 16 pentru Stabitex O.

Concluziile care se desprind sînt următoarele :

— Băile de albire fără hidroxid de sodiu, dar cu stabilizatori organici sau anorganici au o bună stabilitate (conținutul de apă oxigenată după 2 ore este de 88% la silicatul de sodiu, 57% la Stabitex, 0,60% la acidul boric și 54% la uree) ; efectul de albire

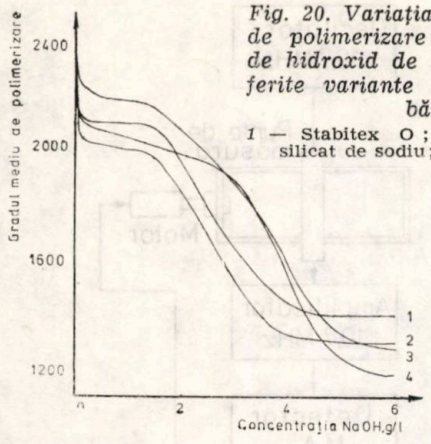


Fig. 20. Variația gradului mediu de polimerizare cu concentrația de hidroxid de sodiu pentru diferite variante de stabilizare a băii :
1 — Stabitex O ; 2 — uree ; 3 — silicat de sodiu ; 4 — acid boric.

este mic (gradul de alb pentru silicatul de sodiu este 74%, pentru Stabitex O 71,9%, pentru acidul boric 73%, iar pentru uree 70%).

— Pentru concentrații de hidroxid de sodiu cuprinse între 0,1 și 0,5 g/l, stabilitatea băii este încă bună ; după două ore în soluție sînt prezente următoarele cantități de apă oxigenată : 88% pentru silicatul de sodiu, 90% pentru acidul boric, 75% pentru Stabitex O și 72% pentru uree. Gradul de alb are următoarele valori : 75,7% pentru silicatul de sodiu, 72% pentru acidul boric, 76,4% pentru Stabitex O și 75% pentru uree.

— Pentru concentrații de hidroxid de sodiu cuprinse între 1 și 1,5 g/l stabilitatea băii scade, iar gradul de alb crește. Astfel, cantatea de apă oxigenată reziduală variază în următoarele limite : 73—58% pentru silicatul de sodiu, 62—53% pentru acidul boric, 70—54% pentru Stabitex O și 59—50% pentru uree. Gradul de alb variază în limitele următoare : 77,8—79,9% pentru silicatul de sodiu, 74—76% pentru acidul boric, 78,3—81,1% pentru Stabitex O, 76,3—78,2% pentru uree.

— Stabilizatorii anorganici (silicatul de sodiu și acidul boric) sînt mai eficienți decît cei organici (Stabitex O și uree), dar deosebirile sînt mici.

— În absența materialului, stabilitatea băii descrește mai lent (fig. 17) ; ordinea de scădere nu poate fi strict stabilită pentru cei patru stabilizatori, familiile de curbe aeim, bfjn, cgko, dhlp nefiind strict grupate. S-ar putea accepta următoarea ordine de descreștere a stabilității băii de albire : acid boric, silicat de sodiu, Stabitex O, uree.

— În prezența materialului textil (fig. 18) familiile de curbe de mai sus se grupează mai sistematic, astfel ordinea de scădere a stabilității, cu mici excepții, este silicatul de sodiu, acidul boric, Stabitex O, uree.

— Gradul de alb crește în următoarea ordine: uree, Stabitex, O, acid boric, silicat de sodiu (fig. 19) ; cele mai multe valori sînt în jur de 80%, diferențele nefiind mari.

— Degradarea fibrei apreciată prin gradul mediu de polimerizare (fig. 20) arată că, pentru concentrații de hidroxid de sodiu cuprinse între 0 și 2,5 g/l, gradul mediu de polimerizare rămîne în zona valorilor de 2 000 (valori acceptate în practică), capacitatea de menajare a fibrei descrescînd în ordinea : silicat de sodiu, Stabitex O, acid boric, uree.

— Avînd în vedere unele inconveniente ale silicatului de sodiu (cel mai eficient stabilizator), se poate conchide că, în tehnologia albirii cu apă oxigenată, se pot folosi ca stabilizatori și alte substanțe anorganice (acid boric) sau organice (uree), cu rezultate apropiate de cele obținute pentru silicatul de sodiu sau Stabitex O.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gebert, K. În : Melliand Textilberichte, nr. 65, 1984, p. 684.
[2] Melnikov, B. N. În : Textilnaia Promîșlennost, nr. 41, 1981, p. 58.
[3] Moore, L. J. În : ADR, nr. 6, 1968, p. 168.
[4] Caty, C. A. În : Canad. Text. J., nr. 6, 1983, p. 169.
[5] Lebedeva, V. I. În : IZVUZ, TTP, nr. 6, 1983, p. 61
[6] Lazareva, A. P. În: Textilnaia Promîșlennost, nr. 39, 1979, p. 55.
[7] Lazareva, A. P. În : Textilnaia Promîșlennost, nr. 42, 1982, p. 53.
[8] Dimova, Z. H. În : Textilnaia Promîșlennost, nr. 8, 1982, p. 50.
[9] Tijkens, L. M. N. În : Melliand Textilberichte, nr. 51, 1970, p. 309.
[10] Bode, G. În : Melliand Textilberichte, nr. 54, 1973, p. 381.
[11] Von der Eltz. În : Textil Praxis, nr. 30, 1975, p. 725.
[12] Nees, N. În : Textilbetrieb, nr. 92, 1974, p. 25.
[13] Himmelrich, O. În : Deutsche Textiltechnik, nr. 6, 1962, p. 605.
[14] Naujoks, D. E. În : Textil Praxis, nr. 24, 1969, p. 85.
[15] Lebedeva, V. I. În : IZVUZ, TTP, nr. 2, 1977, p. 69.
[16] Kanter, M. I. În : J. Priklad. Himii, nr. 43, 1970, p. 447.
[17] Raskina, I. În : J. Priklad. Himii, nr. 39, 1966, p. 35.
[18] Lebedeva, V. I. În : IZVUZ, TTP, nr. 4, 1980, p. 45.
[19] Lebedeva, V. I. În : IZVUZ, TTP, nr. 3, 1981, p. 77.
[20] Segoleva, P. M. În : IZVUZ, TTP, nr. 1, 1979, p. 70.
[21] Lebedeva, P. M. În : IZVUZ, TTP, nr. 2, 1979, p. 49.
[22] Berndt, F. În : Melliand Textilberichte, nr. 52, 1971, p. 863.
[23] Merkanick, K. În : Textil Praxis, nr. 34, 1979, p. 1 388.
[24] Merkanick, K. În : Textil Praxis, nr. 34, 1979, p. 1 497.
[25] Hornuff, V. În : Faserforschung und Textiltechnik, nr. 15, 1964, p. 115.
[26] Freytag, R. În : Deutsche Textiltechnik, nr. 21, 1971, p. 162.
[27] Pușcaș, E., Grigoriu, A., Molocea, N. *Tehnologie chimică textilă*. Institutul Politehnic Iași, 1983.

APARAT PENTRU MĂSURAREA LUNGIMII FIBRELOR TEXTILE TIP LÎNĂ*

Ing. NICOLAE BUNEA
Ing. FLORIN DUMITRACHE
Ing. MIHAELA BREAZU
Ing. OCTAVIAN BREAZU
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti
Conf. dr. MARIANA BELIŞ
Subing. NICOLAE FERENCZ
Institutul Politehnic — Bucureşti

CZ 677.494 : 677.31 : 531.71.08

Metoda clasică de măsurare individuală a lungimii fibrelor textile tip lînă şi calculul valorilor statistice caracteristice a fost înlocuită la începutul deceniului şase cu o nouă metodă globală, dezvoltată de firma MBLE — Belgia, care a realizat şi aparatul Almeter.

Aparatul oferă elemente de calcul (integrale simple şi duble) necesare determinării valorilor globale definite astfel :

— H (Hauteur) — lungimea medie a fibrelor raportată la secţiune.
— B (Barbe) — lungimea medie a fibrelor raportată la masă.
— CV_H , CV_B — coeficienţii de variaţie ai mărimilor H şi B.
— Procentaj de fibre scurte.

De asemenea, înregistratorul aparatului trasează graficele cumulative ale H, B şi histogramele H şi B.

Din 1980, firma Peyer Texlab a realizat un laborator complet pentru fibre, structurat în jurul unui microcalculator de tip PDP 11/03, avînd pentru măsurarea lungimii fibrelor tip lînă varianta modernizată AL 100.

Aparatele Almeter şi AL 100 au la bază principiul de măsură capacitiv.

În acest caz, condensatorul de măsură este de formă paralelipipedică, avînd armăturile de lungime foarte mică în raport cu lăţimea.

Perpendicular pe latura mare se deplasează uniform eşantionul avînd fibrele paralelizate şi aliniate la un capăt, preparate cu o pensetă automată. În acest mod, capacitatea condensatorului variază proporţional cu secţiunea masei de fibre din condensator la un moment dat. Utilizînd acelaşi principiu de măsură, a fost realizat în Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti un aparat de laborator pentru măsurarea lungimii fibrelor tip lînă cu componente electronice semiconductoare din ultimele generaţii. Schema bloc a aparatului este prezentată în figura 1.

Oscilatorul este realizat după o schemă Pierce şi generează un semnal sinusoidal de frecvenţă 10,7 MHz stabilizată cu un cristal de cuarţ avînd, de asemenea, amplitudinea constantă. Acest semnal alimentează puntea de măsură cu transformator (cu braţele cuplate inductiv), avînd la unul din braţe, condensatorul de măsură.

Puntea de măsură realizează modularea în amplitudine a semnalului generat de oscilator, proporţional cu cantitatea de fibră din condensatorul de măsură. Semnalul modulat este apoi amplificat prin amplificatorul selectiv acordat pe 10,7 MHz şi demodulat, extrăgînd astfel semnalul purtător de informaţie $\varphi_a(l)$, reprezentînd masa locală a eşantionului.

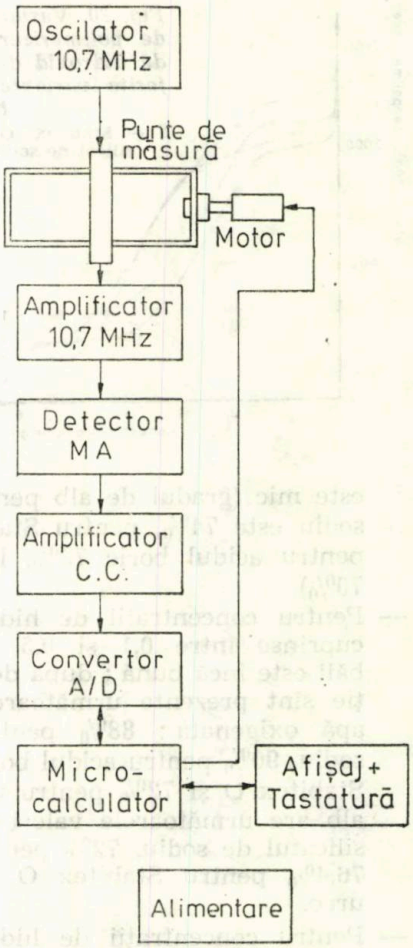


Fig. 1. Schema bloc a aparatului pentru măsurarea lungimii fibrelor textile tip lînă

Amplificatorul de curent continuu cu cîştig reglabil asigură nivelul maxim de ieşire de 10 V corespunzător valorii de 100% pentru fiecare probă, indiferent de cantitatea de fibre conţinută de eşantion.

Prin deplasarea mostrei în interiorul condensatorului de măsură, la anumite intervale de timp stabilite prin rata de eşantionare comandată de microcalculator, convertorul A/D transformă semnalul analogic corespunzător masei locale a eşantionului într-o mărime numerică. Aceste date succesive se transferă în memoria microcalculatorului fiind utilizate, după deplasarea întregului eşantion, la calculul mărimilor definite la începutul lucrării.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile, Bucureşti, 24—26 septembrie, 1985.

BREVETE

Procedeu de obţinere a unui fir dublat din fire filamentare de mătase naturală

Brevet R. S. România, nr. 83942 din 28.02.1985, clasa : D 01 B 7/00.

Autori : ing. *Beatrice Munteanu*, ing. *Gheorghe Nicula* şi *Florică Ionescu* de la Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

Invenţia se referă la un procedeu de obţinere a unui fir dublat, utilizat în electrotehnică.

Procedeul se aplică în industria textilă şi constă în desfăşurarea firelor filamentare în stare umedă de pe sculuri preliminare, supunerea unui control al prezenţei firului în dublaj şi apoi înfăşurarea firelor duble în paralel pe un scul final dispus pe o vîrtelniţă.

În continuare firele sînt supuse la o preuscare în stare netensionată, la temperatura mediului ambiant, apoi degomate şi uscate final, de asemenea la temperatura mediului ambiant şi în stare liberă.

Instalaţie de filare aerodinamică a firelor textile dintr-un miez polifilamentar acoperit cu fibre discontinue

Brevet R. S. România, nr. 80203 din 28.02.1985, clasa : D 01 H1/12.

Autori : ing. *Nicolae Florescu, Nicolae Dobre, Constantin Nicolae* şi *Tudor Nica* de la Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti.

Invenţia se referă la o instalaţie de filare aerodinamică formată dintr-un corp cilindric, cav în interior şi obturat la partea superioară cu un obturator prevăzut cu un canal axial. În dreptul obturatorului este dispus un orificiu de alimentare cu fibre. La partea inferioară a corpului cilindric este dispus un orificiu de introducere a firului polifilamentar. În interiorul corpului cilindric se creează o depresiune de aer, iar deasupra sa sînt prevăzute mijloace de tragere şi înfăşurare a firului. Pe această instalaţie se pot realiza fire tip bumbac de fineţe 12—40.

Fir textil de efect, procedeu şi utilaj pentru realizarea acestuia

Brevet R. S. România, nr. 84799 din 28.02.1985, clasa : D 02 G 3/28.
Autori : ing. *Karoly Laszlo* şi *Aron Mihaly* de la Filatura de Lînă Pieptănată — Miercurea Ciuc.

Invenţia se referă la un fir format dintr-un miez sub formă de semitort, în jurul căruia sînt dispuse în spirală, cu sensul contrar, două fire textile de fineţe ridicată, torsionat fiecare într-un alt sens.
Utilajul pentru realizarea procedeului este format din două corpuri tubulare în prelungire şi distanţate, pe fiecare dintre ele fiind solidarizat excentric cîte un format de fir textil. Cele 2 corpuri tubulare se rotesc în sens opus, iar pe fiecare dintre ele se debitează cîte un fir textil, care se înfăşoară în spiral cu sensul opus pe porţiunea de fir de miez dintre acestea.

Produs lavabil de marcare a materialelor textile

Brevet : R. S. România, nr. 84797 din 28.02.1985, clasa : D 06 H 1/02.
Autori : ing. *Virginia Faur* şi *Ştefan Mihai Csaky* de la Întreprinderea Textila Lugoj.

Invenţia se referă la un produs lavabil de marcare a materialelor textile, format din şase părţi produs de ceruire, 3—6 părţi emulgator neionic, 2,5 părţi glicerină sau săpun pastă şi o parte colorant pigment.

Buletinul pentru Invenţii şi Mărci, nr. 2, 1985.

NOTE ECONOMICE

INDUSTRIA TEXTILĂ ÎN EUROPA DE VEST

În economia CEE, sectorul textil se caracterizează printr-un mare număr de întreprinderi, mici şi medii, cu o diversificare a producţiei.

Are loc o evoluţie pe două planuri :
— primul, legat de distribuţia de masă (pe mari suprafeţe) a produselor de serie mare ale întreprinderilor naţionale şi a produselor importate din ţări în curs de dezvoltare ;
— al doilea, urmînd îndeaproape evoluţia modei, producînd mici serii şi pentru care întreprinderile mici au mai multă supleţe.

Diminuarea locurilor de muncă, în Europa, fenomen tipic acestei zone, se explică prin factorii de conjunctură :
— pierderea de pieţe coloniale ;
— dezvoltarea fibrelor sintetice şi constituirea de întreprinderi importante, filiale ale puternicelor grupuri chimice ;
— scăderea relativă a consumului textil european, datorită unei scăderi a puterii de cumpărare şi a unei modificări a structurii de necesităţi, în detrimentul îmbrăcămintei ;
— mondializarea producţiei şi consumului, prin faptul că numeroase state au investit în textile pentru a-şi demara industrializarea. Pe de altă parte marile grupuri europene au fondat politica lor asupra abaterilor de costuri de manoperă şi au investit mult în aceste ţări, dînd naştere la contradicţii în mijlocul aceluiaşi patronat european.

Producţia textilă a CEE a crescut cu 10%, personalul diminuîndu-se cu 31%, fără a fi modificată durata muncii şi fără a supraîncărca activitatea operatorului.

L'Industrie Textile, nr. 1 146, 1984, p. 707.

PARTICULARITĂŢI ALE INDUSTRIEI FRANCEZE DE MĂTASE

Domeniul prelucrării mătăsii se caracterizează, în Franţa, printr-o cerere de export superioară producţiei sale. Deficitul este compensat prin importuri reexportate, după înnobilare.
Iată cum se prezintă acestea :
— utilizarea mătăsii crude şi degomate pentru ţesere, tricotare, tul : 630 t ;

— import de țesături din mătase : 841 t ;
— import de confecții din mătase : 480 t.

Deci francezii au la dispoziție, din producția internă și din importuri 1 595 t/an produse din mătase. Consumul propriu-zis de mătase al publicului francez este de 924 t, diferența pînă la 1 595 t repartizîndu-se astfel :

— export de țesături din mătase : 480 t ;
— export de confecții din mătase : 191 t.

Dacă consumul interior este stabil, exprimat în greutate de mătase, în volum el este în creștere, din două motive :

— țesăturile din mătase pură se ușurează ;
— se utilizează numeroase amestecuri ca : mătase/bumbac și mătase/PES.

L'Industrie Textile, nr. 1157, 1935, p. 697 ; p. 697.

PRODUCȚIA ROBOTIZATĂ A POLIESTERULUI CONTINUU

Uzina I.C.I. Fibres a introdus la Pontypool o linie de producție robotizată, obținută prin investirea a 30 milioane lire, în cursul ultimilor cinci ani. Linia este considerată cea mai avansată din lume.

Destinată producerii poliesterului, linia tehnologică este controlată în întregime de ordinator. De la polimer pînă la livrarea firului la client, procedeul nu impune intervenția umană, nici în operațiile tradițional-manuale, cum ar fi :

— depozitarea polimerului ; asistența automată este asigurată de mîinile robotice Ada ;
— cîntărirea substanțelor chimice care intervin în rețetă și încărcarea lor în mașina de filare chimică ; este utilizat robotul Wal ;
— controlul calității ; asistența automată este asigurată de un modul Sam pentru acces și securitate.

O trăsătură importantă a producției de PES la Pontypool este și garanția uniformității vopsirii, pe care nici o altă mașină din lume nu o poate oferi.

La finețea de 50 dtex, producția actuală de fire este de 7 000 t/an.

L'Industrie Textile, nr. 1158, 1985, p. 795.

UTILIZAREA ÎN S.U.A. A FIRELOR TEXTURATE LA FABRICAREA ȘOSETELOR

În S.U.A. se utilizează în producția de șosete anual 75—84 mii tone fire, din care cele texturate reprezintă 30%, respectiv 20% poliamidice (Nailon), și 10% poliesterice. Productivitatea la aceste produse este de 4,6 mii duzini/salariat.

Din prognoze rezultă că, în anul 2005, consumul anual de șosete al pieței americane va fi de 155 mil. duzini din care se apreciază că aproximativ 15,5 mil. duzini vor proveni din import.

Această creștere anuală a consumului cu 31% impune atît industriei de tricotat șosete, cît și producătorilor de materii prime și utilaje aplicarea unor măsuri eficiente care să asigure acoperirea solicitărilor pieței atît cantitativ cît și calitativ.

Se apreciază că sînt necesare următoarele măsuri :

— creșterea vitezei mașinilor de tricotat șosete de la 360—410 rot/min cît a fost în 1984 la 720—820 rot/min în 1994, ceea ce însă va necesita un control mai riguros al tensionării firelor, în vederea eliminării variațiilor de tensiune ;
— îmbunătățirea rezistenței firelor pentru a permite prelucrarea la viteze mari ;
— mărirea lungimilor de fir înfășurate pe bobină, astfel încît masa unei bobine să ajungă la 5—5,4 kg, efectuîndu-se cercetări și pentru stabilirea greutății optime a formatelor ;
— introducerea instalațiilor de climatizare a secțiilor, ceea ce va determina îmbunătățirea prelucrabilității firelor ;
— ridicarea nivelului de calificare al cadrelor tehnice din acest sector, care nu are suficienți specialiști de înaltă calificare.

În ceea ce privește constructorii de mașini de tricotat, cît și producătorii de fire și de produse auxiliare trebuie să se înceapă cercetări avînd drept scop îmbunătățirea produselor sau crearea de noi produse care să asigure tricotarea la viteze mari a șosetelor fără ruperi de fir sau uzuri premature a pieselor.

Brier, D. Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 5, 1985, p. 414.

Documentare

MATERII PRIME

FIBRELE CHIMICE ÎN LUME

Anul 1984, anul centenarului fibrelor chimice, a făcut să se înregistreze cifra istorică de producție de 15,3 mil. tone.

Creșterea de producție în 1984 față de anul 1983, a fost de 3%, cu excepția S.U.A., unde producția a stagnat în 1984, în Europa a înregistrat +4%, în Japonia +2%, și în rest +5%. Creșterile au fost înregistrate numai pentru fibrele sintetice, deoarece cele artificiale au stagnat în ultima perioadă. Componența fibrelor chimice în anul 1984 a fost de 79% fibre sintetice și 21% de fibre artificiale. Contribuția la producerea fibrelor chimice a fost de : 24% S.U.A., 20% Europa Occidentală, 12% Japonia și 44% restul lumii. Raportul între fire filamentare și fibre stapel este de 44% la 56%. Fibrele poliamidice au înregistrat o creștere de circa 4%, la fel și la poliesterice. Creșterea, în general, au marcat-o firele tehnice. Creșterea la fibrele acrilice a fost de 3%. Fibrele artificiale, respectiv celofibrele au prezentat o creștere de 1%, în timp ce firele filamentare, o scădere de 1%.

În Europa Occidentală creșterea de fibre chimice în 1985 se situează sub nivelul anului 1984. O ușoară creștere se înregistrează pentru fibrele chimice destinate industriei de automobile. În cadrul firmelor europene, Enka deține supremația în ceea ce privește fibrele chimice tehnice.

Sînt, de asemenea, remarcabile rezultatele obținute de Colbond pentru materialele nețesute tehnice, tapete etc. Diviziunea Membrana a avut rezultate bune cu fibrele Cuprophan pentru rinichi artificiali.

La cea de a 24-a Conferință Internațională a Fibrelor Chimice s-a pus accentul pe fibrele polipropilenice.

Selezione Tessile, nr. 4, 1985.

CONTRIBUȚII LA PRACTICA PRODUCȚIEI ȘI PRELUCRĂRII FIBRELOR SINTETICE

Activitate de cercetare-dezvoltare în domeniul producției și prelucrării textile a fibrelor și firelor sintetice în numeroase țări, îndeosebi în cele cu o industrie de fibre sintetice dezvoltată, devine din ce în

cè mai intensă. Rezultatele acestei activităţi se reflectă în revistele textile din multe ţări.

Astfel, în ultimele numere ale revistei „Magyar Textiltechnika" au apărut unele studii valoroase despre noile realizări în acest domeniu din mai multe ţări.

Catedra de chimie-tehnologie din cadrul Institutului Politehnic din Bratislava a elaborat *un procedeu de fabricare a fibrelor polipropilenice în flux continuu.* S-a lucrat cu regim de viteză a extrudării pînă la 6 000 m/min, iar viteza de etirare concomitentă cu extrudarea a variat între 1 700 şi 3 200 m/min.

Un cercetător renumit din R. F. Germania (dr. B. von Falkai) a publicat un studiu cuprinzător în care analizează într-un mod original *structura fizică a produselor textile fabricate din fibre chimice, precum şi proprietăţile de utilizare (purtare) a acestor produse.* Studiul se bazează pe corelaţiile între curbele de rezistenţă-alungire a firelor şi proprietăţile de utilizare, respectiv comportare în timpul prelucrării şi purtării acestor produse.

Un alt studiu, conceput în cadrul Firmei Neumag (R. F. Germania) prezintă *o nouă tehnologie pentru fabricarea fibrelor tăiate de PES, PA şi PP.* Este vorba de o metodă şi de utilajele aferente cu care se lucrează într-o singură fază tehnologică, în flux continuu şi cu viteze ridicate. Capacitatea noilor linii atinge 200 tone fibre tăiate poliesterice pe zi faţă de circa 50 tone acum 20 de ani. (Nivelurile atinse la fibre polipropilenice, poliamidice şi poliacrilonitrilice sînt ceva mai reduse). În acest studiu nu este vorba numai de considerente teoretice, ci sînt prezentate linii tehnologice în funcţiune pe scara industrială. *Texturarea unor fire filamentare bicomponente, destinate industriei de covoare* reprezintă obiectul unei informări largi şi detaliate, însoţită de figuri despre utilajele folosite. Viteza de texturare se situează între 2 000 şi 2 500 m/min. Se construiesc şi instalaţii cu capacităţi mici destinate chiar fabricilor de covoare, care din motive de eficenţă economică texturează firele prelucrate în covoare în atelierele lor proprii. *Rezultatele prelucrării firelor filamentare texturate (poliesterice) într-o ţesătorie* din R. P. Ungară sînt redate într-un material documentar din care reiese necesitatea de a aplica o serie de măsuri de ordin tehnic-tehnologic pentru a realiza ţesături de tip mătase de calitate superioară, avînd proprietăţi izvorîte din structura firului texturat.

Magyar Textiltechnika, nr. 5, 1985, p. 241 şi nr. 6, 1985, p. 273.

OBIECTIVE I.C.I.

În cadrul dezvoltărilor de fibre se urmăreşte obţinerea unor variante strălucitoare ale fibrei Tactel şi amestecuri ale acesteia cu lînă, fibre acrilice, in, bumbac.

Un fir Tactel texturat prin sistemul Biltex duce la obţinerea firului Billion, realizabil în variante de finete de la 78 dtex la 340 dtex. Tipul irizat este cel mai interesant.

Prin metoda de texturare Fimolight, cît şi prin texturarea cu jet de aer, au fost obţinute fire Payen, în diverse finete.

Firele Tactel KDK (knit-deknit) tricotate-deşirate sînt destinate şosetelor.

Firele Condamin-Prodon reprezintă amestecuri de fire Tactel şi fire Lycra, destinate tricoturilor supraelastice pentru costume de gimnastică, dans, înot.

International Textiles, nr. 657, 1985, p. 30.

FILATURĂ

FIRE REALIZATE PE SISTEM DE FILARE AERODINAMICĂ, LA VITEZE MARI DE LUCRU

Maşina de filat aerodinamică AJS-101 este o maşină de mare productivitate realizată de firma Toray din Japonia şi care a fost expusă pentru prima dată la Expoziţia de maşini textile (ATME) din Greenwille/ S.U.A. în 1985.

Ansamblul de formare a firelor se compune dintr-un tren de laminare separator de văl şi duză de aer. Înşiruirea fibroasă debitată de cilindrii debitori ai trenului de laminare la un colector special ajung la un element denumit separator de văl care separă fibrele în fibre libere şi fibre care formează miezul. Cu ajutorul duzei fibrele libere se înfăşoară în jurul miezului. Capacitatea de laminare a trenului de laminare este de 200 iar viteza maximă de filare 200 m/min.

Consumul de energie este mai redus ca al maşinilor clasice de filat cu inele, cît şi al maşinilor de filat cu capăt liber.

Firele obţinute sînt uşor voluminoase, tuşeu plăcut şi o bună permeabilitate la aer.

Domenii de folosire ale firelor : cămăşi, lenjerie de pat, îmbrăcăminte de lucru, impermeabile, produse tricotate etc.

Caracteristicile tehnice ale maşinii AJS-101 :

fuse/maşină	120
distanţa între locurile de filare	190 mm
gama de fire realizabile	*Nm* 16—100
viteza de lucru	200 m/min
materii prime prelucrabile	PES/bumbac PES 100% şi alte fibre (lungimea fibrelor 30 mm)

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 12, 1985, p. 875.

REALIZAREA PE MAŞINI DE FILAT OE-BD-200-SV A UNOR FIRE TIP LÎNĂ CARDATĂ DIN CELOFIBRĂ TIP LÎNĂ

Se descriu experimentările efectuate pe maşina de filat OE-BD-200-SV pentru realizarea unor fire tip lînă cardată 140 tex din celofibră albă lucioasă tip lînă cu lungimea de 60 mm şi finetea de 0,42 tex-alb. Comparativ s-au mai experimentat şi alte amestecuri şi anume :

—50% celofibră tip bumbac —0,17 tex/32 mm
50% celofibră tip lînă —0,36 tex/40 mm

—50% celofibră tip bumbac 0,17 tex/38 mm
30% fibre regenerate
20% pieptănătură tip bumbac

—70% celofibră tip lînă 0,42 tex/50 mm
30% celofibră tip bumbac 0,17 tex/38 mm

Caracterul specific de fir tip lînă cardată s-a obţinut cu fibre de 0,42 tex şi lungimea de 60 mm. Pentru realizarea unor fire de calitate corespunzătoare este necesar ca materia primă să aibă un număr redus de defecte iar vopsirea în fibră să fie efectuată corespunzător şi la parametrii constanţi.

În comparaţie cu firele clasice tip lînă cardată cele realizate pe maşinile de filat cu capăt liber au o neregularitate la sarcină de rupere şi sarcină la rupere mai bune ceea ce are ca efect o reducere cu cel puţin 50% a ruperilor la fazele ulterioare de prelucrare.

Printr-o alegere adecvată a materiilor prime şi parametri de lucru corespunzători se poate obţine un fir

cu un tuşeu apropiat de al firelor tip lînă cardată. Se indică în detaliu procesul tehnologic folosit şi caracteristicile firelor.

Muller, E., Röll, J. şi Wilhelm, J. Textiltechnik, nr. 12, 1985, p. 602.

NOU TIP DE TAMBUR DE FILTRARE

Cel mai răspîndit sistem de filtrare folosit în industria textilă (filatură, ţesătorie etc.), hîrtiei, tutunului etc. constă în aspirarea aerului care urmează a fi curăţat pe suprafaţa unui tambur sită care se roteşte. Scama, praful etc. se depun pe suprafaţa tamburului sită de unde este eliminat periodic iar aerul curăţat este aspirat în interiorul tamburului.
Un nou sistem de filtrare Felutex TFB/TFC diferă total din punct de vedere constructiv de sistemele clasice, în sensul că tamburul sită (tamburul de filtrare) este fix iar aerul circulă din interiorul tamburului în exterior.
Aspirarea scamei şi prafului din interiorul tamburului fix, aşezat orizontal se face cu ajutorul unor duze de aspiraţie mobile.
Avantajele acestui sistem de filtrare sînt următoarele :
— masă mai redusă în mişcare în comparaţie cu tamburul rotitor ;
— întreţinere mai simplă ;
— reducerea consumului de energie ;
— posibilităţi de etanşare mai simple şi mai eficiente.

Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 10, 1985, p. 365.

ŢESĂTORIE

ŢESĂTURI TRIAXIALE

Legătura triaxială poate fi obţinută numai pe maşina de ţesut Barber Colman, creată de inginerul Norris Dow.
Sistemul de inserare utilizează un tip de tije rigide şi poate ţese lăţimi pînă la 2 m.
Rezistenţa mecanică, identică în trei direcţii, este avantajul primordial al acestei contexturi ale cărei desimi pot fi alese pentru a forma o structură saturată.
Operaţiile ulterioare de impregnare, acoperire, dezancolare, trebuie realizate fără tensiune.
Se încearcă obţinerea structurii triaxiale prin asamblare în sandviş cu liant a două ţesături cu urzeală şi bătătură rectangulare, decalate la 45° una faţă de alta.
Costul ridicat al maşinii triaxiale este o frînă în extinderea aplicaţiilor industriale ale acestei structuri.

L'Industrie Textile, nr. 1156, 1985, p. 593.

CREŞTEREA VITEZEI MAŞINILOR DE ŢESUT

Firma Saurer este singurul constructor care cere precizarea clară a diferenţei dintre viteza unui utilaj la prezentarea lui în expoziţii şi viteza industrială ce i se garantează.
Viteza de inserare cea mai rapidă a fost atinsă de maşina de ţesut cu rost ondulant : 2 150 m/min. Dar această tehnică de ţesere nu permite implantarea ei industrială largă.
Pentru industrie, campioana tuturor categoriilor rămîne maşina hidraulică de ţesut, care inserează 1 400—1 700 m/min.
Performanţe apropiate are şi maşina pneumatică de ţesut : 1 000 m/min la maşinile de 1,70 m lăţime şi 1 700 m/min la 3,5 m lăţime. Maşinile de ţesut cu tije rigide inserează 550—1 100 m/min, iar cele cu tije elastice, ceva mai puţin.
Maşinile cu proiectil par limitate în posibilităţile lor de creştere a vitezei. Doar maşinile extralate ating 1 100 m/min.
Se apreciază că, faţă de ultimii doi ani, vitezele prototipurilor care se lansează astăzi au crescut cu 10—15%.

L'Industrie Textile, nr. 1156, 1985, p. 595.

EVOLUŢIA MAŞINILOR DE ŢESUT PE PLAN MONDIAL

Cele 100 de tipuri de maşini de ţesut, expuse la ATME în Greenville (S.U.A.) în cadrul expoziţiei-tîrg, care a avut loc în domeniul unor maşini textile în luna mai 1985, reflectă pe ansamblul lor o perfecţionare a construcţiilor, aplicarea crescîndă a electronicii, a microprocesoarelor. În aceste condiţii, în comparaţie cu maşinile de ţesut expuse la ITMA din 1983, în medie, vitezele de inserare a bătăturii au crescut cu 10—15%. O astfel de creştere, în decurs de numai 2 ani, oglindeşte o eficienţă tehnico-economică deosebită a efortului constructorilor.
Pe categorii de maşini de ţesut, în funcţie de metoda de inserare a bătăturii, vitezele atinse (metri bătătură inserate/minut) se situează la următoarele niveluri :
— Maşini de ţesut cu rost ondulant (multifazic) 2 150 m/min. De remarcat însă că acest sitsem de ţesere se găseşte în faza de experimentare semiindustrială.
— Maşinile de ţesut cu jet de aer prezentate de 10 constructori ating la o lăţime de 1,7 m, 1 000 m/min, iar la o lăţime maximă de 3,5 m, 1 700 m/min. Sînt cele mai rapide maşini utilizate pe scara industrială largă.
— Maşinile de ţesut cu jet de apă fac parte, de asemenea, din categoria celor mai rapide, 1 400—1 700 m/min, dar domeniul lor de aplicare este mai limitat.
— Maşinile de ţesut cu proiectil, construite de un singur constructor (Sulzer), se menţin în cadrul vitezelor limitate la 1 000—1 100 m/min.
— Maşinile de ţesut cu graifere, suple şi/sau flexibile ating viteze ceva mai reduse, între 550—900 m/min, în funcţie de lăţimea lor.

De remarcat că peste 1/3 din cele 100 tipuri expuse au lăţimi medii între 1,8 şi 2,0 m. O singură maşină din cele expuse a avut o lăţime de peste 4 m.
Au fost expuse, de asemenea, maşini moderne cu automatizare avansată pentru ţesături frotir, pentru catifea şi diverse articole cu destinaţie tehnică.
Folosirea noilor tipuri de maşini de ţesut cu o eficacitate maximă este condiţionată de existenţa în ţesătoriile respective a unui personal tehnic competent, incluzînd specialişti în electronică, deoarece reglajul maşinilor se bazează în proporţii crescînde pe dispozitive automate, electronice. Cele 100 de maşini de ţesut expuse la ATME impun o reorientare a conducerii ţesătoriilor : pe lîngă practica textilă propriu-zisă apare necesitatea cunoaşterii aprofundate a tot ce înseamnă automatică şi electronică.

L'Industrie Textile, nr. 1156, 1985, p. 595.

TRICOTAJE — TEXTILE NEŢESUTE CONFECŢII TEXTILE

TRICOTURI IGIENICE PE BAZĂ DE AMESTEC POLIPROPILENĂ-BUMBAC

O recentă realizare a Centrului de Cercetări pentru Industria de Tricotaje din Brno (R. S. Cehoslovacă) se referă la un tricot cu proprietăţi igienice (fiziologice) superioare, bazate pe combinarea a două stra-

turi de ochiuri, legate între ele : un strat, cel interior, în contact cu corpul purtătorului, din fire de polipropilenă, iar stratul exterior din bumbac, lînă sau în amestec cu celofibră.

Aceste tricoturi, denumite „integrate" au proprietăţi fiziologice deosebite deoarece stratul interior, din fire de polipropilenă hidrofobe nu absoarbe vaporii de apă (transpiraţia) ci le transferă stratului exterior, din fibre hidrofile, care asigură evaporarea umidităţii acumulate.

Această concepţie, relativ originală, a fost expusă la Congresul Federaţiei Internaţionale a Tehnicienilor de Tricotaje din New-Delhi (1985) şi apoi difuzat în mai multe limbi de către Oficiul de documentare TITUS din cadrul Institutului Textil al Franţei.

Centrul din Brno a realizat probele practice efectuate cu astfel de tricoturi „integrate" (integrarea a două straturi diferite într-un singur tricot), rezultatele fiind expuse în comparaţie cu tricoturi tradiţionale, şi anume :

— 100% bumbac, fire de 14,5 tex, greutatea tricotului 153 g/m^2 ;

— 100% fire filamentare de polipropilenă, fixate, 110 dtex cu 33 monofilamente, greutatea tricotului 150 g/m^2 ;

— tricot în două straturi : faţa din bumbac, 14,5 tex (60%), dosul din fire filamentare de polipropilenă fixate 110 dtex, cu 33 monofilamente (40%).

Aceste 3 articole au fost purtate într-o cameră climatizată de către purtători, desfăşurînd o activitate fizică medie : 10 min de repaus, 15 min mişcare în cameră, urmată iar de 10 min repaus. Ca urmare a acestor experienţe au fost constatate următoarele efecte fiziologice :

— tricotul din bumbac 100% corespunde unei temperaturi relativ ridicate şi umiditate scăzută în cazul unui purtător care nu transpiră mult ;

— tricotul din 100% polipropilenă corespunde unor condiţii în care climatul ambiant obligă purtătorul să aibă o transpiraţie intensă ; în cazul unei activităţi fizice intense, senzaţia de căldură uscată pe care o asigură fibra PP hidrofobă este foarte favorabilă în comparaţie cu microclimatul cald şi umed pe care l-ar avea bumbacul în condiţii identice ;

— tricoturile integrate din bumbac-polipropilenă combină avantajele celor 2 articole precedente, avînd astfel proprietăţi fiziologice dintre cele mai bune.

Umiditatea corpului pătrunde repede în structura ochiurilor formate din polipropilenă şi este transferată spre stratul exterior de bumbac, care o absoarbe şi apoi o elimină prin evaporare.

Experienţa cîştigată cu folosirea polipropilenei atît pentru lenjerie, cît şi pentru alte articole de îmbrăcăminte, confirmă că polipropilena nu mai poate fi considerată ca fiind un înlocuitor al bumbacului, ci ca o componentă importantă în amestecuri cu fibre naturale. Totodată, pe baza concluziilor trase din aceste teste s-a ajuns la crearea de îmbrăcăminte, în principal lenjerie de corp pentru temperaturi extreme, de la —40°C la +30°C.

Pentru climă caldă se recomandă tricoturi integrate cu o bună capilaritate a fibrelor, o greutate redusă a tricotului, de 120 pînă la 150 g/m^2 (polipropilenă de 56 pînă la 110 dtex), piesele avînd o croială, care să permită o bună ventilaţie a microclimatului între pielea purtătorului şi primul strat de îmbrăcăminte (lenjerie).

L'Industrie Textile, nr. 10, 1985, p. 983.

TIPURI DE MATERIALE NEŢESUTE REALIZATE CU TEHNOLOGIA MALIMO

Industria textilă şi institutele de cercetări textile din R.D.G. desfăşoară o intensă activitate cu privire la realizarea de noi materiale neţesute utilizînd în acest scop diferitele variante ale tehnologiei Malimo.

Astfel, a fost elaborată a 8-a variantă, denumită Finofur-Malimo, care combină operaţiile de coaseretricotare specifice tehnologiei Malimo cu inserarea în structura materialului a unui văl de fibre, obţinînd astfel materiale cu caracter de pluş, avînd o înălţime a buclelor între 12,5 şi 47,5 mm. Sistemul are o mare productivitate, în funcţie de grosimea şi structura materialului debitat, între 42 şi 84 m/min în lăţime de 1,4 m.

Produsele pot servi ca materiale decorative, blană artificială, căptuşeli călduroase şi unele domenii ale articolelor tehnice textile.

Tehnologia Malimo şi Maliwatt au fost aplicate şi pentru obţinerea unor materiale destinate unor domenii tehnice, care necesită fibre de sticlă.

Au fost astfel obţinute pe maşini Malimo, supuse unor modificări minore, materiale neţesute din sau cu conţinut de fibre de sticlă, pînă la o greutate de 1 500 g/m^2, existînd totodată posibilitatea de a fabrica pe maşini Malimo materiale mai uşoare de 50 g/m^2. Şi tehnologia Maliwatt se pretează la prelucrarea de fibre-fire de sticlă în produse tehnice, avînd greutăţi între 600 şi 1 500 g/m^2 şi grosimi aferente între 2 şi 7 mm.

Toate aceste materiale sînt extrem de solide, iar aplicarea tehnicii Malimo permite realizarea lor cu o înaltă productivitate. De menţionat că, pot fi folosite fibre de sticlă cu grosimi între 10 şi 14 microni (parţial sub formă de fibre, parţial ca fibre de sticlă). Sistemul firelor de coasere constă din fire filamentare poliesterice speciale avînd o rezistenţă termică pînă la circa 200°C.

Ambele variante tehnologice Malimo-Finofur (fibre-fire naturale şi sintetice) precum şi Malimo, Malimo-Maliwatt (fibre-fire de sticlă şi fire filamentare sintetice) au depăşit de acum faza de cercetare, aplicarea lor pe scară industrială largă fiind începută în mai multe întreprinderi (textile şi de fire de sticlă) din cadrul industriei uşoare din R.D.G., ceea ce a contribuit simţitor la lărgirea sortimentelor de materiale neţesute destinate nu numai articolelor tehnice, dar şi celor decorative şi chiar furniturilor necesare industriei de confecţii.

Textiltechnik, nr. 8, 1985, p. 427.

DISPOZITIV ELECTRONIC PENTRU PROGRAMAREA CUSĂTURII

Firma franceză Rodier Electronique a realizat un dispozitiv electronic aplicabil pe maşina de cusut şi care reproduce înregistrările cu privire la diferiţi parametri ai coaserii, ca de exemplu : lungimea cusăturii, viteza de coasere, ghidarea marginilor, timpii de poziţionare a materialului supus coaserii etc. În cazul coaserii unui guler de jachetă tip jeans, memoria dispozitivului permite înregistrarea a 14 comenzi, pe care le aplică apoi în mod automat şi continuu.

În aceste condiţii, cîştigul de timp este remarcabil : coaserea obişnuită a unui număr de 6 găici pentru un cordon de 72 cm lungime, exemplu concret dintr-o unitate de confecţii, a necesitat 84 secunde. Prin dirijarea maşinii de cusut cu ajutorul dispozitivului menţionat, în prezenţa unor observatori obiectivi, această operaţie a fost terminată în 32 de secunde, cu o economie de timp de circa 60%.

Centrul de Studii Tehnice al Industriei de Confecţii din Franţa — CETIH — recomandă experimentarea

dispozitivului în cadrul fabricației unor serii mici pentru a trece apoi la serii industriale mari, cunoscînd fiabilitatea și eficiența economică a acestei soluții electronice, destul de costisitoare.

Confection 2000 Nouvelles Techniques de l'Habillement, nr. 61, 1985, p. 119.

AȚA METALICĂ TERMOREZISTENTĂ

Fabrica de ață din R. F. Germania (MEZ din Freiburg) a pus la punct tehnologia de fabricație a unui nou tip de ață avînd un miez metalic și un înveliș din fibre de bumbac ignifugate. Miezul metalic constă din monofilamente de oțel, obținute dintr-un aliaj special V2A. Aceste monofilamente sînt învelite de un strat de fibre de bumbac special tratate cu produse chimice de intensă ignifugare. Din probele de testare a rezultat că ața denumită Helios rezistă la solicitări termice pînă la 800°C, pe cînd alte sorturi de ață termorezistente (Nomex, Kevlar, Teflon și din fibre de sticlă) nu pot rezista la temperaturi de peste 400°C.

Caracteristicile principale ale acestui fir de ață sînt: dtex 785×3 sau 785×2 (*Nm* 13/3 sau 13/2) ; sarcina de rupere 3 400 cN, respectiv 2 300 ; alungirea 7—8%; diametrul firului 0,45—0,5 mm, respectiv 0,35—0,40 mm.

Acest tip de ață a fost elaborat pentru industria de confecții producătoare de haine de protecție sau alte instalații de protecție cusute, aplicabile în locurile de muncă avînd o ambianță termică cu temperaturi foarte ridicate.

De menționat că învelișul de bumbac, care a facilitat coaserea cu acest tip de ață rezistă la 180—220°C, după care se carbonizează fără a lăsa urme.

Tratarea ignifugă exclude aprinderea, respectiv arderea învelișului cu flăcări.

Ignifugarea nu rezistă la spălat, dar rămîne intactă la curățarea chimică la rece.

Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 792.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

EFECTUL TRATAMENTELOR PRELIMINARE CU AMINE SAU AMONIAC ASUPRA VOPSIRII LÎNII LA TEMPERATURĂ JOASĂ

În cadrul unei cercetări efectuate la Centrul Național de cercetări Dokki din Cairo (Egipt) s-a urmărit efectul exercitat asupra caracteristicilor de vopsire a lînii, de tratamentele preliminare cu amoniac, trietanolamină, dietanolamină și sulfit de monoetanolamină în mediu alcalin.

Ca urmare a rezultatelor obținute s-a ajuns la concluzia că tratamentul cu amine are următoarele efecte asupra lînii și a comportării acestei fibre în fazele ulterioare :

— mărirea afinității față de coloranți, aceasta fiind mai pronunțată față de coloranții acizi decît față de cei reactivi ;
— îmbunătățirea fixării colorantului în special în cazul tratamentelor cu monoetanolamină și, în mai mică măsură, în cazul celorlalte amine, efectul descrescînd treptat, respectiv fiind mai bun la dietanolamină și mai slab la trietanolamină ;
— mărirea stabilității structurii fibrelor, ceea ce se reflectă în îmbunătățirea contracției și a unghiului de șifonare fără a influența rezistența la rupere a fibrelor.

De asemenea, s-a constatat că tratarea cu amine îmbunătățește comportarea lînii la operațiile de finisare executate în baie de apă, la temperatura de fierbere.

În ceea ce privește tratamentul cu amoniac, acesta are un efect redus asupra comportării lînii la vopsire.

A mai rezultat că adaosul de sare în baia de tratare a lînii cu amine nu are un efect relevant și că vopsirea lînii la temperatură redusă se poate efectua după tratarea cu o singură amină.

Hanna, H. L. ș.a. Tinctoria, nr. 5, 1985, p. 135.

PROTEJAREA AMESTECURILOR DE LÎNĂ/NAILON ÎMPOTRIVA DEGRADĂRII DE CĂTRE MOLII ȘI INSECTE

Studiul este destinat cunoașterii repartiției substanțelor de protejare antimolii între fibrele de lînă și Nailon, precum și în amestecurile acestora. S-a plecat de la faptul că, substanțele antimolii au afinitate pentru fibrele poliamidice, ceea ce constituie un inconvenient economic, deoarece pentru asigurarea efectului de protejare antimolii pe componenta lînă este necesară mărirea cantității de substanță protectoare pentru compensarea cantității sorbită inutil de Nailon.

Pe amestecuri 80/20 fibre de lînă/fibre poliamidice, au fost testate o serie de produse ca : Eulan WA neu (By) din categoria eterilor [cloro-2-(clorometil-sulfonamido)difenil], PCSD, Pesigen (Welcome) și Mitin LP din categoria pyretroidelor. Mitin LP conține și un derivat de uree notat cu DTDU (Ciba-Geigy).

Fire pentru covoare 80/20 lînă/Nailon au fost testate cu substanțele menționate în diverse condiții și expuse atacului moliilor de haine (Tinea translucens) și gîndacului de covoare (Anthrenus flavipes).

Pentru definirea repartiției între cele două fibre, s-a considerat indicele *K* (concentrația de agent pe Nailon în procente din greutate/concentrația de agent pe lînă, % din greutate). Ambele produse Eulan WP neu și Mitin LP au prezentat afinitate mare pentru Nailon la tratare într-o singură baie a amestecurilor 80/20 lînă/Nailon. Indicele *K* a prezentat valori de la 7,6 la 23 pentru PCSD în funcție de tipul de Nailon. Produsul PCSD anionic a arătat preferință mai mare decît pentru Nailon 6.6, comportare analoagă cu cea a coloranților acizi. Componenta DTDU a produsului Mitin LP a arătat pentru Nailon afinitate mai mică decît PCSD. Perigenul care este un produs insecticid neionic, s-a repartizat aproape egal pe ambele fibre. Valoarea indicelui *K* pentru Eulan WA neu și Mitin LP a crescut substanțial în condiții de tratare la durate prelungite, de exemplu de la 60 la 180 min.

*p*H-ul are o influență mică asupra distribuției Eulanului ; temperatura influențează sensibil afinitatea Nailonului pentru Eulan și Mitin. O repartiție egală (*K*=1..1,3) a acestor insecticide a fost obținută la temperatură de 40—60°C. Creșterea temperaturii de la 60 la 100°C a provocat o creștere sensibilă a valorii indicelui *K* pentru componentele PCSD ca și pentru componenta DTDU a Mitinului LP. Valoarea lui *K* a rămas aproape constantă pentru Perigen la ridicarea temperaturii de la 80 la 100°C.

Prezența de coloranți sau agenți de blocare anionici utilizați pentru reducerea afinității Nailonului, de exemplu, Erional NW, reduce sorbția preferențială a Eulanului de Nailon, totuși acesta reține o cantitate mare de insecticid.

În concluzie, se consideră că folosirea de agenți pe bază de pyrethroide este mai avantajoasă sub aspect economic, deoarece la aplicarea acestora pe amestecuri lînă/Nailon, repartiția este aproape uniformă între cele două componente, deci necesarul de insecticid este egal cu cel folosit pentru lînă.

Utilizarea insecticidelor pe bază de PCSD la temperatură între 40 și 60°C sau chiar mai mici asigură o repartiție uniformă și face necesară numai creșterea ușoară a cantităților de insecticid față de cea folosită de lînă.

Mayfield, R. J. J.S.D.C., nr. 1, 1985, p. 17.

INFLUENȚA PROPRIETĂȚILOR FILAMENTELOR ELEMENTARE ASUPRA VALORII DE ÎNTREBUINȚARE A COVOARELOR

Pentru firele poliamidice destinate covoarelor, industria chimică dispune de numeroase posibilități de obținere de caracteristici variate, care se reflectă în proprietățile de prelucrare a firelor și a acelora de utilizare a covorului.

Asemenea variații se realizează asupra titlului filamentului, precum și asupra secțiunii, gradului de luciu, ondularea acestuia. Secțiunea poate fi rotundă, triunghiulară, dreptunghiulară sau pentagonală, cu sau fără goluri. Secțiunea influențează luciul, volumul și proprietățile de utilizare. Laturile prea lungi la o secțiune multilobală între spațiile goale se pot frînge, cu efecte negative asupra opticii covorului. Gradul de luciu este determinat de forma secțiunii si de adăugarea în masa de filare a unui agent de matisare. Influenta titlului filamentelor asupra proprietăților covoarelor a format obiectul unui program de încercări al firmei Enka. Cercetările au fost efectuate pe 7 tipuri de fire texturate Enkastat-filament mat, profilate. Titlul total al firelor a fost 1 300 dtex cu titlul filamentelor între 7 și 80 dtex, fire prelucrate pe o mașină 5/64″ Tufting, atît la produse cu bucle (350 g/m^2), cît și la produse velur (750 g/m^2). Covoarele au fost vopsite în cadă cu vîrtelniță și apretate pe spate.

Covoarele finisate au fost supuse următoarelor teste : Tetrapod-Lisson, Vetterman (testul cu tambur) sarcină statică și dinamică, cum și testul cu scaun de înfășurare. S-au făcut în completare și aprecieri vizuale. Din cercetarea efectuată s-a observat : la finetile filamentelor sub 10 dtex/filament, tușeul este moale, peste 30 dtex/filament tușeul este tare și neplăcut. Puterea de acoperire scade cu creșterea titlului, în special la finețe peste 30 dtex. Și structura nopeurilor nu mai este reliefată la finețea peste 30 dtex, ea dispare în măsură mai mică sau mai mare. Și aspectul culorii este influențat de finețea filamentului, cu creșterea titlului culoarea apare mai închisă.

În ansamblu, rezultă următoarele concluzii : pentru obținerea de proprietăți de utilizare optime a covoarelor din fire poliamidice texturate, se recomandă finețea filamentelor între 20 și 30 dtex. Nu este necesar și uneori nici de dorit ca titlurile filamentelor să fie mai mari de 30 dtex. La filamente cu titlu sub 20 dtex proprietățile de întrebuințare nu sînt suficiente pentru o calitate corespunzătoare a covorului.

Pijekamp, J. Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 3, 1985, p. 178.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

APARATE DE MĂSURARE ȘI DE LABORATOR

Este de remarcat caracterul general și noile tendințe în construcția aparatelor de măsurare. Prezența microprocesoarelor este frecvent semnalată, iar ca aparate periferice : calculatoare, video, tastatură și imprimante. Astfel, după cum se știe, finețea lînii este una din cele mai importante caracteristici ale acestei fibre. Finețea medie și dispersia ei constituie baza în aprecierea filabilității, costului la o partidă de lînă. Procesul de măsurare utilizat pînă în prezent, respectiv cu microscopul de proiecție, nu mai este considerat satisfăcător. Astfel, CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organizzation) a realizat o metodă de analiză, care deschide noi perspective pentru operativitate și siguranță în măsurători.

— Siegfried Peyer (Wolleran-Elveția) a realizat industrial aparatul FDA 200. Fragmente de fibre de o lungime determinată sînt alimentate într-un circuit lichid. În această situație, fibrele întîlnesc o rază lasser. Un sistem electronic recepteză semnale proporționale cu diametrul firelor, care sînt memorizate și evaluate de microprocesorul sistemului. Eventualele fragmente de impurități străine, nu pot afecta precizia de măsurare, semnalele respective fiind eliminate. Aparatul furnizează date privind finețea medie, abaterea de la finețea standard, coeficientul de variație, asimetria distribuției finetii.
Aparatul este utilizat pentru fibre de lînă și sintetice.

— Pentru obținerea unei diagrame de lungime, WIRA, firma Leeds-GB, reprezentată în Italia de Calderara-Bossi Milano a realizat o nouă versiune a unui aparat complet automat, valabil atît pentru controlul fibrelor de lînă, cît și a celor sintetice atît în fibră cît și în bandă pieptănată. Fiecare test durează 20 secunde. Aparatul clasifică lungimea fibrelor individuale prin măsurarea lungimii a circa 200 fibre în condiții de tensiune controlată, clasificarea făcîndu-se în grupe de lungime de 5 mm, pentru lungimi nominale pînă la 300 mm. Aparatul poate fi conectat la un calculator universal.

— Rothschild (Zürich-Elveția) a realizat aparatul DEFT R 3 075, pentru încercarea dinamică a comportării la alungire, care oferă trei posibilități :

— măsurarea uniformității de alungire ;

— măsurarea comportării dinamice : tenacitate-alungire ;

— măsurarea histerezei privind comportarea tenacității-alungirii.

Testul este aplicabil la fire sintetice, texturate, și elastomere.

— Aparatul Yarntester realizat de firma Superba (Mulhouse-Franța), are 4 funcțiuni computerizate. Cu modelul RFT se poate determina finețea pe porțiuni de 100 m, coeficientul de variație și proprietățile dimanometrice, respectiv rezistența și alungirea, modulul inițial, lucrul mecanic, limita de elasticitate, cît și torsiunea.

— Aparatul Betacount al firmei James Heal (Marea Britanie) constă dintr-o balanță universală care permite determinarea finetii firelor și a masei/m^2 a țesăturilor.

— Zweigle (Reutlingen, R. F. Germania) a dezvoltat torsiometrul automat D. 30i/2 care permite aplicarea a 5 metode de determinare a diferite torsiuni, care furnizează și date privind parametri statistici principali pentru 10 bobine controlate, asigurînd reproductibilitatea rezultatelor. Economia de personal realizată este de circa 95%. Amortizarea aparatului, avînd în vedere creșterea productivității, se realizează în numai 12 luni.

— Firma Textest (Zürich-Elveția) a prezentat o serie de aparate pentru analize „in-line", respectiv :

- — Autosampler RM 100 D pentru analiza lungimii fibrelor.
- — Tensilometer RM 104 A pentru măsurarea rezistenței și alungirii fibrelor în fascicul.
- — Pressley-Tester RM 103 pentru măsurarea resistenței la tracțiune a fibrelor de bumbac.
- — Balanță de tensiune RM 105 pentru cîntărirea fasciculelor de fibre la aparatele de rezistență.

— Micronaire RM 107 B pentru măsurarea finețiii fibrelor.
— Labor Mixer RM 110 pentru omogenizarea probelor de laborator.
— Nep. Tester RM 111 pentru testarea capacității fibrelor de formarea nopeurilor.
— Trash Selector RM 113 pentru determinarea conținutului de impurități.
— Dinamometru automat pentru încercarea fibrelor la rezistență.
— Auto Yarn Sampler L501 pentru determinarea automată a finețiii fibrelor și a masei/m^2 a textilelor plane.

S-a reținut, de asemenea, aparatura prezentată pentru fire legate on-line.

— Enka Tecnica (Oberbuch-RFT) a realizat un aparat pentru determinarea avivajului pe bobine direct.

— Zellweger Uster pentru controlul automat al finețiii fibrelor cu Uster Tester ADM-C realizează menținerea fibrelor filamentare în toleranțele prescrise și semnalează posibilitățile de formare a striațiilor la fire.

— Holliston, Mass-UAS a realizat trei sisteme automate on-line pentru controlul calității.

— Stația computerizată M/9 000 cu care se măsoară automat titlul firelor continue, în dtex, și regularitatea acestora, cît și conținutul de umiditate. În acest fel, condiționarea probabilă a fibrelor nu mai este necesară. Aparatul este frecvent utilizat în uzinele producătoare de fibre chimice pentru firele hidrofile de tip Nailon, acetat și viscoză.

— Instrumentul M/7 000 RF cu senzor manual măsoară titlul, în tex, al firului și conținutul de avivaj. Este montat pe un cărucior cu rotile.

— Monitorul de umiditate este, de asemenea, portabil. Pentru textile plane s-a realizat următoarea aparatură. :

— Brance Idealaire (Mercallo Sassi VA) semnalează abrazimentul Tester nr. 66 care permite testarea rezistenței la abraziune și a efectului piling, folosind abrazivul : perii de Nailon, țesătură ; pentru efectul piling se folosește în exclusivitate țesătura; mișcarea de frecare este alternativă, timpii de acționare și oprire fiind programați.

— Messner, H. E. (Anglia) a prezentat L'Aair Matic 825. un aparat de încercat rezistența la plesnire, de $\pm 1\%$ precizie.

Dispune de trei manometre pentru domeniile 0,35 kPa, 0—700 kPa, 0—1 050 kPa.

Sisteme automate de control al calității și producției

Sistemul Uster Labdata-Zellweger-Uster prevede înregistrarea și elaborarea de valori pe bază de aparatură automată, astfel :

— concentrează caracteristicile determinate de calitate sub formă de rapoarte privind o partidă de fibre, cît și date privind stocurile vînzărilor etc. ;

— recoltează date pe perioade mai lungi și le stochează în memorie pe baza cărora se fixează limite de control ;

— reprezintă grafice de valori care permit interpretări rapide și sugerare de măsuri.

Guzzinati, M. G. Selezione Tessile, septembrie, 1984, p. 27.

ROLUL CHEIE AL ANALIZELOR DE FIRE

Evoluția constantă a tehnicii de control a condus grație încorporării în aparatură a microprocesoarelor, la scurtarea apreciabilă a duratei de analiză.

Seria M de aparate ale firmei Textechno cu posibilități de legare la calculatoare programabile, atestă nivelul atins în această direcție.

Statimat M — dinamometru microprocesat, este complet automat, cu posibilități variate în funcție de tipul materialului de încercat, de fixare în cleme, cu eliminarea automată a firului, astfel încît să se permită testarea și a firului din interiorul bobinei (ceea ce mărește precizia statistică a datelor). Producătorul deține programe standard și speciale. El este universal ca utilizare, fiind valabil pentru fire și textile plane.

Texturmat M servește la determinarea parametrilor de încrețire, respectiv contracția de încrețire *CC*, modulul încrețirii *MC* și stabilitatea încrețirii *SC*. Conform prevederilor DIN 53840, jurubițele de finețea 500 dtex sînt supuse solicitărilor de tracțiune, și, în final, este măsurată lungimea acestora.

În aparatul Texturmat *M* este încorporată o balanță electronică cu încărcare de 10—25 kg. Un test de 30 jurubițe durează 50 minute la un program complet. Calculatorul programabil se poate lega „on line". Aparatul mai poate fi folosit și în teste obișnuite de contracție, la orice tip de fir. În acest scop, aparatul dispune și de un vas special de tratare umedă.

Programul de testare este următorul :

Încărcarea, g/tex	2	0,01	0,1	10 ; 20	0,01
Durata solicitării	10 s	10 min	10 s	10 s	20 min
Lungimea jurubiței	lg	lz	lf	—	lb

$$CC,\ \% = \frac{lg - lz}{lg} 100$$

$$MC,\ \% = \frac{lg - lf}{lg} 100$$

$$SC,\ \% = \frac{ls - lb}{ls - lz} 100$$

Tehnica de lucru este următoarea :

Se realizează o jurubiță pe o vîrtelniță de 1 m circumferință cu atîtea înfășurări pînă se obține un titlu de 2 500 dtex.

Se tratează 10 min, la aer cald 120°C și se climatizează.

Se încarcă apoi cu 50 cN, respectiv 2 cN/tex, și se măsoară lg după 10 secunde.

Se încarcă apoi cu 2,5 cN și după 10 min se măsoară lz.

Se încarcă cu 25 cN și se măsoară lf după 10 secunde.

Se încarcă cu 2 500 cN pentru PES și cu 5 000 cN pentru PA, timp de 10 secunde, apoi descărcarea pînă la 2,5 cN și se măsoară lb după 20 min.

Selezione Tessile, nr. 5, 1985.

INVESTIGĂRI PRIVIND DEFECTELE BUMBACULUI

Starea adezivă a bumbacului, provocată în cea mai mare parte de secrețiile insectelor care se hrănesc cu zahărul din fibră, este pe cale de a deveni unul dintre factorii importanți de degradare a calității. Pe piața mondială proliferează tot mai mult astfel de bumbac poluat.

Diferitele metode care există pentru detectarea și dozarea zahărului prezent pe fibră sînt complexe și cer utilizarea unui material special.

În acest scop, I.T.F.-Nord a cercetat o metodă simplă, rapidă și fiabilă, care poate fi utilizată de filator în momentul achiziționării baloturilor, pentru a se verifica dacă aceștia sînt poluați.

Cu ajutorul unei hîrtii-martor, metoda permite determinarea rapidă a cantității de zahăr conținute în bumbac. Sînt comercializate seturi cu 200 hîrtii etalon.

L'Industrie Textile, nr. 1 156, 1985, p. 585.

Recenzii

PERSPECTIVELE FIBRELOR CHIMICE CELULOZICE ÎN LUMINA UNOR PROCEDEE DE FABRICAȚIE NECONVENȚIONALE

Cu toate că pe plan mondial ponderea fibrelor chimice celulozice din producția totală de fibre chimice (sintetice+celulozice) are o tendință de scădere : de la 40% în anul 1970 la 23% în 1983, datorită creșterii producției de fibre-fire sintetice, importanța acestei categorii de fibre este evidentă, iar perspectivele de a realiza un progres concret în privința structurii fibrelor și firelor filamentare din celuloză regenerată, ca urmare a rezultatelor unor cercetări științifice în curs de desfășurare, sînt oglindite în numeroase studii publicate în ultimul timp. Acestei probleme complexe și foarte însemnate și sub aspect economic îi este consacrat numărul special al revistei „Lenzinger Berichte", cuprinzînd 18 comunicări extinse, inclusiv dezbaterile aferente, despre cercetări din R. F. Germania (4), R.D.G. (3), Suedia (2) și cîte o comunicare din U.R.S.S., S.U.A., R. P. Chineză, R. S. Cehoslovacă, Anglia, Italia, Franța, Olanda și Finlanda, axate pe o tematică strict științifică, comunicările reflectă multilateralitatea problemei puse. Astfel, sînt arătate posibilitățile de îmbunătățire a plantelor pe calea transferului de gene (deocamdată teoretice) ; această cale ar permite obținerea unor plante cu un conținut ridicat de celuloză regenerabilă ; realizarea unor noi tipuri de celuloză adecvată pentru fabricarea de fibre-fire prin tratarea celulozei cu raze ; procedee noi de fabricație a celofibrei cu cheltuieli materiale reduse ; tehnologia în flux continuu în fabricarea firelor filamentare ; comportarea celulozei într-un mediu constituit din solvenți neconvenționali ; filarea (extrudarea) unor noi tipuri de fibre celulozice folosind solventul NMMO (N-metilmorfolin-oxid) ; filarea (extrudarea) rapidă prin aplicarea tehnologiei de filare prin țeavă ; determinarea automată a gradului de maturitate la filarea viscozei. Considerentele economice din cadrul temei se referă la faptul că producția mondială a fibrelor-firelor celulozice s-a menținut aproape liniar de la 3,6 milioane tone în 1970, la 3,3 milioane tone în 1983, iar studiile de prognoză elaborate de firma Courtaulds (Anglia) prevăd, începînd din anul 1985, o revenire la nivelul din 1970 cu probabilitatea depășirii acestui nivel spre sfîrșitul anilor '80.

În aceste condiții, perfecționarea prelucrării textile atît a celofibrei, cît și a firelor filamentare celulozice — în filaturi, țesătorii, tricotaje, nețesute — va trebui să țină pasul cu realizarea noilor tipuri de fibre-fire celulozice, pentru a asigura și acestei categorii de materie primă textilă o eficiență tehnico-economică mult superioară celei actuale.

Lenzinger Berichte, nr. 59, 1985, p. 7.

AUTOMATIZĂRI RAȚIONALE ÎN INDUSTRIA DE CONFECȚII

Cît de actuală și importantă a devenit problematica automatizării în industria de confecții textile rezultă, între altele, și din faptul că în numeroase reviste textile, cu tradiție îndelungată, care în trecut nu au acordat atenție acestei ramuri, apar în ultimul timp articole, studii, prognoze, tratînd aspectele economice și tehnice care se ivesc în prezent în această industrie.

Astfel, în numărul din noiembrie 1985 al revistei „Melliand Textilberichte" a fost publicat un studiu avînd titlul : „Condiții marginale ale automatizării și robotizării în industria de îmbrăcăminte, din punct de vedere organizatoric și uman" autor R. Bäckmann. Judecînd după structura și conținutul acestui studiu, el este un specialist în „management", care a reușit să sintetizeze în mod convingător principalele probleme ale automatizării și trecerii la utilizarea de roboți (denumit de autor robotologie), în limitele raționale, respectînd legitățile eficienței economice.

Ideea de bază a lucrării se referă la necesitatea de a chibzui foarte atent condițiile specifice ale producției în uzina respectivă, deoarece automatizările și aplicarea de roboți necesită investiții de mare volum și cel care face aceste investiții trebuie să cunoască cu anticipație și perfect rezultatele de ordin economic, tehnic și uman, care, în funcție de ipotezele elaborate, asigură atît creșterea productivității, îmbunătățirea calității și nu contravin criteriilor economice ale eficienței.

În acest sens, lucrarea tratează în capitole succesive următoarele grupe de probleme, respectiv activități :

— direcțiile de dezvoltare, corelate cu rezultatele unei activități de marketing larg desfășurat ;
— aspecte ale planificării capacităților ;
— selecționarea și folosirea unor forțe de muncă calificate ;
— probleme de salarizare ;
— solicitări organizatorice cărora conducerea unității trebuie să le facă față ;
— repartizarea cheltuielilor ;
— principiile unei automatizări flexibile, adaptabile specificului uzinei ;
— obiectivele tehnico-economice ale unor sisteme de producție flexibile ;
— tehnologii impuse.

Textul, graficele, tabelele și unele organigrame sînt concepute ținînd seama, pe de o parte, de anvergura unei fabrici de confecții care se situează peste mediu (adică fabrici mari), iar pe de altă parte de o calificare superioară a cadrelor tehnice și economice cărora le revine sarcina de a elabora, proiecta și aplica un sistem de fabricație bazat și pe elemente de automatică și robotizare.

Este un fapt indiscutabil că, în marea majoritate a fabricilor de confecții europene, cu unele excepții și în cele americane, ponderea muncii vii este încă foarte ridicată. Totuși, trecerea la confecționarea îmbrăcămintei pe baza unei automatizări avansate, teoretic de acum posibilă, va cere mult timp, avînd în vedere pe de o parte complexitatea tehnică-tehnologică a acestor lucrări, iar pe de altă parte, condițiile economice specifice acestei industrii, nemaivorbind de aspectele sociale și umane.

Astfel, valoarea unor studii de genul celui analizat constă în extrapolarea ideilor pe o perspectivă mai îndelungată, spre un viitor nu chiar apropiat.

O astfel de concepție nu exclude posibilitatea, sau chiar și probabilitatea ca pînă la sfîrșitul acestui secol să apară în industria de confecții sisteme tehnologice și organizatorice, care să contribuie în mod simțitor la reducerea substanțială a volumului de muncă vie, astăzi încă predominantă în acest domeniu.

Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 826.

Ferdinand Anton. ARTA TEXTILĂ INDIANĂ VECHE DIN PERU. (Altindische Textilkunst aus Peru). *München, 1985, 232 pag.*

Această lucrare, unică în genul ei, cuprinde reproduceri ale artei precolumbiene în domeniul textilelor, realizate timp de 3 milenii înaintea descoperirii Americii de către Columb. Cele aproape 300 de reprodu-

ceri color, alb-negru şi sub formă de desene, dovedesc o bogăţie nebănuită a motivelor care au decorat produsele textile, în principal ţesături din această perioadă.
Artizanii precolumbieni au folosit în creaţiile lor peste 190 de culori, respectiv nuanţe de colorit care au servit la realizarea unor efecte decorative care uimesc prin concepţia lor. Pe ansamblul motivelor reproduse în această lucrare apare o asemănare pregnantă cu tendinţele artei moderne : cubismul, suprarealismul, pictura „naivă“ etc.
Lucrarea furnizează numeroase exemple, idei, concepţii pentru creatorii textilelor contemporane, de modă, sub aspectul motivelor şi coloritului.

Melliand Textilberichte, nr. 7, 1985, p. 472.

SIMPOZION MAŞINI DE TRICOTAT

TEXTIMA®

În ziua de 27 noiembrie 1985 a avut loc la Bucureşti simpozionul cu tema : „Maşina de tricotat Cotton, model 5020/1 şi 5020 B, precum şi maşina de tricotat Liropol, model 14121“ organizat de Întreprinderea de Comerţ Exterior Textima din R. D. Germană.
Au participat din partea R. D. Germană : ec. Inge Pleil, director al Secţiei Textima a Reprezentanţei Economice a R.D.G. din Bucureşti ; ing. ec. Mathias Manger de la Secţia Textima a Reprezentanţei Economice a R.D.G. din Bucureşti ; Inge Ulbricht de la Secţia Textima Berlin ; ing. Sigrid Hentschel de la VEB Wirkmaschinenbau Karl-Marx-Stadt ; ing. Traude Lorenz de la VEB Wirkmaschinenbau Karl-Marx-Stadt.
Au fost prezenţi specialişti din Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti, Ministerul Industriei Uşoare, centrale industriale, întreprinderi, ziarişti din ţara noastră.
În referatul prezentat de ing. Sigrid Hentschel de la VEB Wirkmaschinenbau Karl-Marx-Stadt s-au prezentat tehnologia şi maşina de tricotat Cotton model 5020/1 şi 5020 B care realizează îmbrăcăminte tricotată.
La noul model 5020/1 s-au realizat următoarele :
— Ridicarea gradului de automatizare şi îmbunătăţirea condiţiilor de deservire pentru obţinerea unei raţionalizări la beneficiar.
— Extinderea posibilităţilor de realizare a modelelor prin introducerea unor dispozitive speciale pentru lărgirea gamei de produse.
— Ridicarea gradului de siguranţă şi îmbunătăţirea condiţiilor de service.
Pe această maşină se pot tricota : lînă, amestecuri de lînă, fire poliacrilonitrilice, mătase din fibre poliamidice şi poliesterice.
Maşina de tricotat Cotton, model 5020/1, lucrează după principiul „tricotării cu un singur ac“. Astfel dispar fazele „distribuire“ şi mişcările devin mai avantajoase. Amortizorul şi comanda, necesare pentru oprirea exactă a conducătoarelor de fir, se află în partea de mijloc a maşinii.
Dispozitivul de amortizare lucrează astfel : două pîrghii unghiulare reglabile la lăţimea de lucru respectivă, sînt puse în legătură directă cu nişte curbe profilate, la 60 mm înaintea opririi conducătorului de fir. Apoi pîrghia unghiulară pusă în legătură cu curba profilată urmează mişcarea acestei curbe şi asigură o prindere sigură a maselor în mişcare.
Viteza maşinii se reglează în raport cu lăţimea de lucru, deci se modifică indirect proporţional cu direcţia de tricotare. Comanda acestei curse de tricotare se face sincron cu reglarea opritorului conducătoarelor de fir.
Modificarea contururilor tricotului se face prin dispozitive Decker pentru margini, care pot reduce ochiurile cu 2—4 ace sau le pot înmulţi cu un ac. Această funcţie declanşează aşa-zisa maşină Decker, care este amplasată direct deasupra postului de tricotare. Pentru executarea procedeelor Decker (de ajurat/vanisat) este necesară deplasarea laterală a arborelui excentric principal. În cazul acesta nu se produce un rînd tricotat. Prelucrarea părţilor tricotate se poate face alternativ cu dispozitivul „creşterea rîndului“, cu care şi în cazul modificării conturului se produce un rînd tricotat.
Deoarece aşa-zisa „creştere a rîndului“ se execută şi se bazează pe prelungirea cursei conducătorului de fire, procesul de tricotare nu este întrerupt prin procesele Decker (de ajurare sau vanisare). Lucrarea părţilor tricotate se face în succesiune ritmică, deci toate părţile unui pulover se lucrează consecutiv, începîndu-se cu marginea. Ca terminaţie se poate lucra marginea dublă sau ripsată. Marginea dublă, lucrată cu tehnologia D/S, poate fi realizată direct pe maşină. Marginea ripsată se lucrează pe o maşină de tricotat rectilinie cu tehnologia D/S.
În cazul folosirii unor maşini auxiliare adecvate, se poate realiza prelucrarea de către dispozitivul de transfer, grătarele — magazie cu margini ripsate prefabricate putînd fi preluate de către dispozitivul de transfer al marginilor ripsate. Dacă marginile ripsate se tricotează pe o tricoteză rectilinie normală, marginile vor fi preluate de grătare adecvate. Cu ajutorul dispozitivului de transfer al marginilor ripsate se face apoi transferul tuturor marginilor pe grătarele pentru margini ripsate. Pot fi transferate pe grătarele de margini ripsate ale tricotezei rectilinii şi două margini (de exemplu de mînecă) aflate alăturat pe grătar.
Un dispozitiv combinat pentru transferul marginilor ripsate şi pentru transferul marginilor duble pe acele de crosetat, execută această operaţie automat, la toate punctele de lucru concomitent. Printr-un dispozitiv de cilindri legaţi prin lanţuri, tricotul este evacuat prin tragere în mod egal pe întreaga lăţime a sa. Dispozitivul îndeplineşte următoarele funcţii : evacuarea produsului, aducerea firelor în poziţie de tricotat simplu, readucerea dispozitivului în poziţia iniţială, ca şi introducerea şi scoaterea grătarelor. O riglă de fixare garantează prinderea sigură a firelor la tricotajele de formă circulară.
Comanda diferitelor funcţii pentru forma şi modelul pieselor tricotate se face prin două cartele cu 30 de funcţii (şiruri de perforaţii) care sînt citite de aparatul principal, respectiv de cel secundar.
Aparatul principal execută toate funcţiile pentru realizarea formei pieselor tricotate, iar aparatul secundar execută funcţiile pentru realizarea modelelor. Declanşarea funcţiei se produce prin declanşarea unui impuls electric, datorată unei perforaţii pe cartela de comandă. Acest impuls poate fi folosit direct la executarea unei funcţii, sau poate fi transformat cu ajutorul aparatelor 1 : 0 într-o mişcare mecanică.
Pentru reducerea lungimii cartelei perforate la aparatul principal, acesta este cuplat cu un aparat electronic de numărare a rîndurilor (contor de rînduri tricotate), cu o capacitate de memorare de 31 de rînduri. Se pot executa deci 31 de rînduri fără ca aparatul principal să fie recomutat.
Pentru executarea de dungi orizontale sau modele circulare, în partea de mijloc se află un dispozitiv de schimbare a conducătorului de fir. Acest dispozitiv poate cupla sau decupla conducătoarele de fir

la fiecare capăt, astfel încît este posibilă schimbarea culorii chiar la fiecare rînd. Acest dispozitiv este comandat de aparatul secundar.

Din echipamentul de bază al mașinii de tricotat Cotton face parte și un dispozitiv pentru model ajurat. Modelele se obțin prin procedee de ajurare, executate de aparatul special cu comandă separată, care poate fi transferat cu maximum 15 diviziuni de ace. Comanda acestor dispozitive de ajurare se face prin dispozitivul amplasat la mijloc, care primește impulsurile de la aparatul secundar.

Prin deplasarea dispozitivelor de ajurare (Decker) pe două bare care lucrează independent, se pot realiza și modele asimetrice. Prin supraajurare este posibilă, folosind dispozitivul de ajurat, realizarea modelelor împletite și dublu împletite (împletitură pe două bare).

Dispozitivul de ajurat care marchează mijlocul se folosește pentru a se face vizibilă linia despărțitoare la tricotarea fețelor de jachetă. Aceasta se realizează prin eliberarea semiochiului de pe acul de croșetat. Cu ajutorul comenzii programate a modelelor este posibilă realizarea a două modele diferite la același produs.

Modelele se introduc ca raport în „purtătorul de program", care poate fi folosit deci pentru întregul sortiment de mărimi.

Pentru lărgirea gamei modelelor și a domeniului de utilizare a mașinii de tricotat Cotton, model 5020/1 există dispozitive speciale auxiliare.

Dispozitivul pentru modele plane și margini ripsate permite, cu ajutorul unui dispozitiv Decker cu o lățime de 31", realizarea de modele ajurate pe întreaga lățime de lucru și de margini duble cu model (margini ripsate duble).

Dispozitivul Decker poate fi comandat de către dispozitivele de ajurat și se pot transfera 14 ace în raport cu modelul. Folosirea acestui dispozitiv nu exclude realizarea de modele ajurate în formă normală ; sînt posibile combinații de modele.

Instalația pentru model ajurat în trepte poate executa un model pe întreaga lățime de lucru, realizîndu-se concomitent și forma, cu ajutorul a 7 dispozitive de ajurat Decker manevrabile, deci care se pot introduce și scoate separat.

Instalația de vanisat și vanisat reversibil. La dispozitivul de vanisat reversibil se obține, cu ajutorul unor fire de culori diferite și prin folosirea platinelor de întoarcere (de inversare) în locul celor de tricotat simplu, un efect de dungi verticale. Platinele de inversare provoacă o răsucire a firelor aflate unul după altul în așa fel, încît firul de vanisare apare pe partea dreaptă a tricotului. Este recomandabil ca firele să fie de aceeași grosime, respectiv volum, pentru a se acoperi reciproc, obținîndu-se un model clar.

În combinație cu dispozitivul de tricotat dungi transversale pot fi obținute carouri. Dispozitivul de vanisare reversibilă poate fi combinat și cu dispozitivele de ajurat, împletit sau tricotat plan.

Utilizarea materialului și condițiile de prelucrare. La folosirea mașinii de tricotat Cotton cu 12 fonturi, sensibilitatea se manifestă la elementele de tricotat în ceea ce privește întinderea în lungime. Diferențele de temperatură pot duce, de exemplu, la ochiuri căzute în timpul ajurării.

Deoarece textilele au proprietatea de a stabili o stare de echilibru între gradul lor de umiditate și umiditatea relativă a aerului din mediul ambiant, această umiditate relativă a aerului este un alt factor de influență.

În scopul rezolvării acestei probleme au fost stabilite următoarele valori referitoare la clima normală în timpul procesului de tricotare : temperatura $20 \pm 2°C$, umiditatea relativă a aerului $65\% \pm 2\%$.

Caracteristicile de prelucrare : rezistența, întinderea, rigiditatea (în general materialul uscat este mai rigid), încărcarea electrostatică și elasticitatea au influență asupra procesului de tricotare unde i se dă firului o formă și astfel se exercită asupra lui o sarcină.

Pentru mașina de tricotat Cotton se pretează firele textile și mătasea.

În practică s-a afirmat materialul răsucit din două fire cu întindere ușoară. Acest lucru este valabil la mătasea texturată și la firele textile.

Experimentările efectuate în industria ușoară din R. D. Germană au arătat că varianta cea mai bună este la două fire o întindere de 40 întinderi/m.

Rezistența egală la înfășurare este o premisă foarte importantă pentru o rezistență constantă a tricotului în lungime și lățime.

În referatul prezentat de ing. Traude Lorenz de la VEB Wirkmaschinenbău Karl-Marx-Stadt s-a prezentat mașina universală de tricotat Liropol, model 14121.

Modelul perfecționat 14121, cu suporturi pentru suluri de urzeală cu diametrul pînă la 1 000 mm, se remarcă printr-o serie de îmbunătățiri :

— calitate înaltă, uniformitate ca aspect ; productivitate înaltă ; formarea bucleurilor în fiecare rînd de ochiuri ; reducerea spațiului de lucru cu 40% ; consum redus de energie specifică ; zgomot minim ; articole variate ; folosirea de platine de buclare de mai multe feluri ; legături modificabile și combinații în ceea ce privește sistemele firelor de bucleu și a firelor de bătătură ; folosirea de materiale cu o gamă largă de finețe, fără necesitatea modificării echipamentului de bază al mașinii.

Mașina se caracterizează prin utilitate maximă și a fost adaptată condițiilor specifice ale industriei textile.

Mașina se compune din trei secțiuni cu legătură între ele :

— mașina de bază cu acționare și instalație de tricotat ;
— rastelul de depănare cu sulurile de urzeală ale firelor de tricotat ;
— buclare față și bătătură.

Înfășurarea materialului tricotat după „principiul mandrinei ascendente" permite diametre de pînă la 1 000 mm.

Acționarea prin motor cu curent trifazat și regulator pentru reglarea optimă a vitezei de lucru este completată de o acționare lentă sau manuală pentru operații specifice.

Elementele de tricotare au fost concepute ca ansambluri cu o lățime de 25 mm. Din cele 9 elemente, 6 execută mișcări.

În timpul lucrărilor de cercetare, dispozitivul de tricotare a fost optimizat. În urma rezultatelor obținute, consumul specific de elemente de tricotat a fost redus considerabil, iar ciclul de curățare a platinelor a putut fi prelungit.

La instalația pentru modele pentru mai multe variante de legături, comanda se face prin șaibe profilate optimizate prin calculator, care pot fi înlocuite ușor la schimbarea legăturii.

Pentru sistemele de fire de buclat și bătătură a fost realizat dispozitivul de alimentare uzual, cu reglare (comutare) în trepte, iar pe firul de tricotat cilindrii de alimentare.

Acționările de alimentare asigură un grad înalt de uniformitate și astfel o constanță a masei/suprafață. La ruperea firului, mașina se oprește automat în poziție definită, la fel și în cazul supratensionării firelor sau a erorilor de comandă. În legătură cu principiul supravegherii prin lamele, conform experiențelor la prelucrarea firelor textile, poate apărea așazisul efect clemă (cîrlig de prindere).

Principiul este susținut însă de efectul de supraveghere asigurat prin prevederea fiecărui fir cu o astfel de lamelă.

Principiul de lucru „platine de buclare" pentru executarea unor bucleuri egale, este o caracteristică specială a maşinii Liropol şi garantează, în comparaţie cu alte tehnologii, o suprafaţă uniformă a produsului.
Articolele buclate lucrate pe maşini Liropol se caracterizează prin :
uniformitate mare a suprafeţei ; capacitate mare de a reţine căldura ; moliciune ; se şifonează greu ; rezistenţă mare a buclelor, chiar la produse uşoare ; domenii variate de utilizare ; masa/suprafaţă în raport cu cerinţele beneficiarului ; capacitate mare de absorbţie.
Producţia acestei maşini s-a axat pe următoarele articole : prosoape de baie, bureţi de baie şi de săpunit, halate de casă şi baie, combinaţii pentru ştrand, pălării, genţi, bluze, articole pentru nou-născuţi şi copii, feţe de masă, stofe de mobilă, stofe pentru tapiţerie de automobile etc.
Randamentul maşinii de tricotat Liropol este reprezentat de următoarele valori : 120 m^2 capacitate teoretică maximă la 1,6 mm lungime de ochi şi 650 rot/min. Se poate conta deci pe o producţie practică de 60—80 m^2/oră.

★

Maşinile prezentate reprezintă consecinţele iniţiativei şi experienţei mai multor generaţii de specialişti acumulate în practica tricotării, precum şi în îmbunătăţirea calităţii şi a productivităţii.

Ing. ANGELA BANU
Institutul de Cercetări Textile Bucureşti

Corelaţii între metodele de investigaţii şi solicitarea fibrelor şi firelor în cursul prelucrării

La Sesiunea ştiinţifică de la Dornbirn (septembrie 1985), directorul Şcolii Naţionale Superioare a Industriei Textile din Mulhouse (Franţa), prof. dr. ing. A. Schutz a prezentat o expunere consacrată unei *analize critice a metodelor actuale de investigaţii şi a normelor — standardelor din domeniul fibrelor şi firelor textile.*
Cu o temeinică fundamentare practică şi teoretică, autorul a demonstrat lipsa de corelaţii între actualele metode de investigaţii, elaborate în trecut, şi vitezele foarte mari în prelucrarea fibrelor în filaturi, respectiv a firelor în ţesătorii. Aceste viteze substanţial crescute reprezintă pentru toate materialele fibroase o solicitare mecanică mult mai ridicată decît a fost cazul cu tehnologiile de prelucrare clasică ; în special în decursul noilor tehnologii cu solicitări intensive, fibrele şi firele nu mai au posibilităţile de relaxare, de „odihnă" cum a fost cazul în trecut. Se subliniază importanţa reconsiderării metodelor de analiză a tuturor materialelor fibroase — fibre, semifabricate, fire — precum şi a concepţiei, a teoriei pe care se bazează activitatea de normare-standardizare, în lumina acestor solicitări, determinate de noile tehnologii legate de viteze de prelucrare foarte intensive în toate fazele proceselor de fabricaţie, pe baza unor utilaje de înaltă productivitate.
Expunerea a fost urmărită şi apoi dezbătută cu un viu interes de cei 700 de specialişti din domeniul textil.

Textil Praxis International, nr. 10, 1985, p. 1 058.

INTERCARPET '85
Al 14-lea Colocviu internaţional despre materiale de acoperit pardoseli
Mai 1985, Baden b. Wien (Austria)

Organizat de Institutul Austriac de Cercetări Textile din Viena, la acest colocviu de înalt nivel ştiinţific, au participat peste 400 de specialişti din aproape 20 de ţări. Conţinutul comunicărilor şi dezbaterile au oglindit, pe lîngă importanţa acestui sector textil, cele mai importante realizări tehnologice, nivelul atins în producţia de covoare, mochete, clasice şi tufting, pe plan mondial.
Din numărul mare de referate sînt indicate titlurile celor mai importante şi semnificative, pentru această subramură textilă :
— Schimbarea tendinţelor şi modificări structurale.
— Utilaje tehnologice de înaltă productivitate şi sistemele de control a firelor alimentate în industria de materiale tufting.
— Vopsirea şi imprimarea mochetelor, o privire a practicianului.
— Sistemul Fluidyer, instalarea, utilizarea, reducerea costurilor.
— Materiale de suport pentru covoare tufting.
— Solicitările pieţei în a doua jumătate a anilor '80.
— Orientările actuale ale industriei de covoare din Belgia.
— Stadiul actual al dezvoltării industriei de covoare din S.U.A.
— Observaţii critice privind actuala situaţie şi politica de marketing a industriilor de materiale pentru acoperirea pardoselilor.
— Moda şi materii prime ale industriei de covoare în funcţie de variaţiile conjuncturale.
— Fibre-fire polipropilenice, alternativa pozitivă a industriei de covoare-mochete.
— Prelucrarea firelor paralele în industria de covoare.
Institutul organizator deţine textul integral al tuturor comunicărilor ; conţinutul acestora reprezintă un mare interes şi pentru specialiştii acestui sector important din ţara noastră.

Melliand Textilberichte, nr. 7, 1985, p. 503.

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, Bucureşti. Tarif : pentru instituţii, muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 144 anual, preţul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştil-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 1

41.808

CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI BUCUREȘTI

Sos MORARILOR Nr. 2

cib

Producem pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături în desene și poziții coloristice variate, pentru :

- rochii
- costume și impermeabile
- lenjerie de pat și de corp
- decorațiuni interioare, huse, draperii etc.

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR SIBIU

Bd. Victoriei nr. 42

Calitatea, linia modernă, funcționalitatea, varietatea sortimentală caracterizează produsele de îmbrăcăminte pentru bărbați, femei și copii oferite de întreprinderile centralei.

E 20779

industria ușoară

3
1986

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Produsele
C.I.C. București
sînt întotdeauna
în pas
cu Moda

cuprins

LIVIA HARGHEL, NICOLAE IRIMICIUC, SILVIU HARGHEL și MARIA VILCU

Modelarea matematică a funcționării ansambului cursor-inel rotativ în fazele de mișcare în regim tranzitoriu și în regim permanent. Partea a II-a. 103—107

GHEORGHE MARIN, GEORGETA ONICEANU, EUGENIA ANGHEL și GHEORGHE NICULA

Articole tehnice, cerințe, realizări. 108—110

JAN NIȚĂ, AUREL TOMULESCU, TRAIAN CIOBANU, DANA BUCȘE, CORNEL TODEA și ARISTIDE A. DODU

Unele aspecte cu privire la programarea mașinilor de tricotat rectilinii automate cu comenzi electronice. 111—116

MIHAI STAN și DUMITRU POSPAI

Metrizarea spațiului variantelor de cercetare. Aplicații în industria textilă. 117—120

AURELIA GRIGORIU și ANDREI BERTEA

Vopsirea substratului celulozic în stare activată. Partea I. 121—124

STELIANA CREȚU și MARIETA BALCAN

Proprietăți tensioactive ale sărurilor cuaternare de amoniu pe bază de elchilamine etoxilate — auxiliari de avivare-antistatizare. 125—129

GHEORGHE DORNESCU

Întreprinderea de Postav Buhuși la un centenar de activitate prodigioasă. 130—131

DOCUMENTARE 132—136

RECENZII 136—141

CRONICĂ 142—144

DIN ACTIVITATEA COMISIEI INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE 144

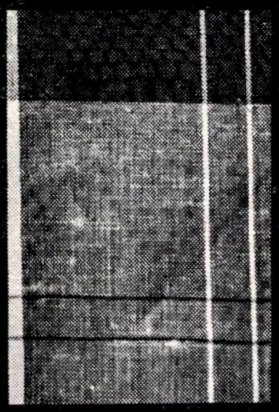
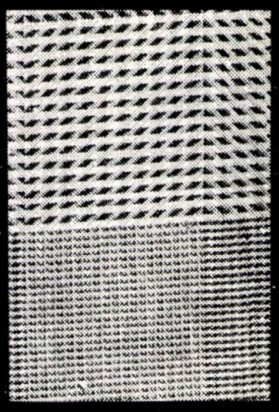
industria ușoară

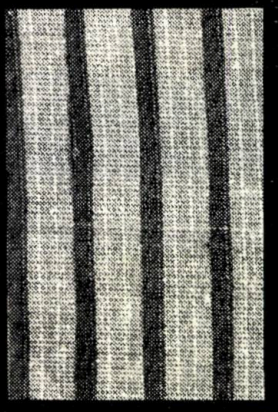
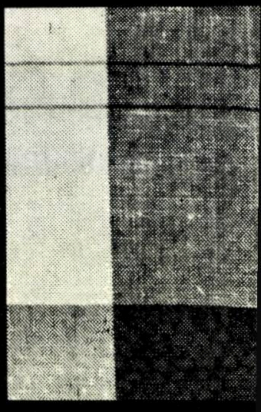
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

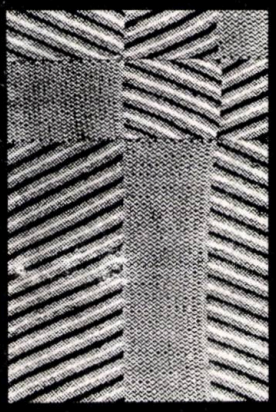
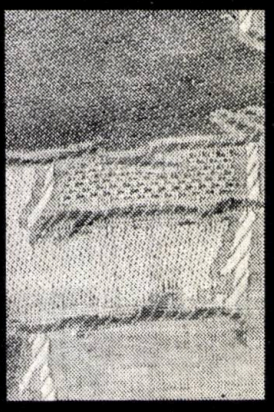
3

1986

Anul 37, nr. 3, martie, 1986

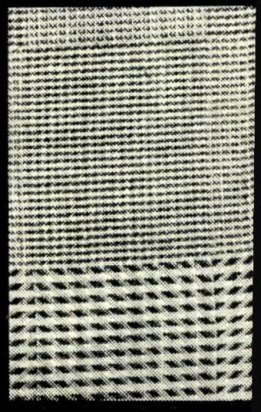



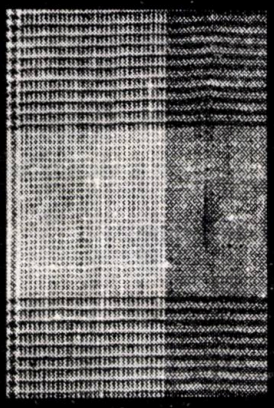
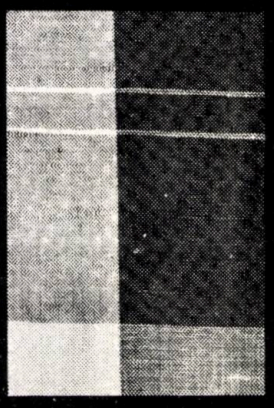
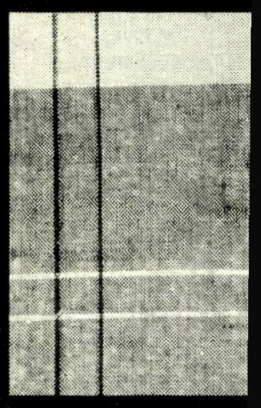
CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ȘI CÎNEPII

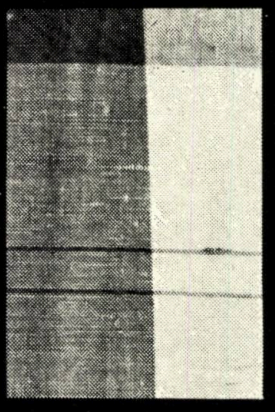
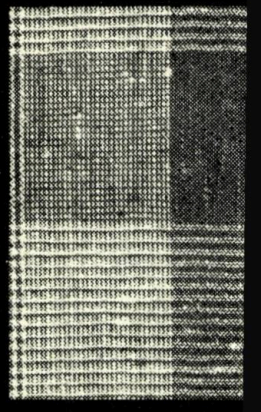
Bdul. GHENCEA 134 BUCUREȘTI

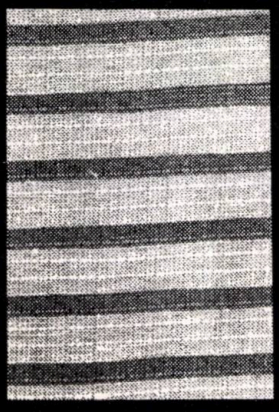
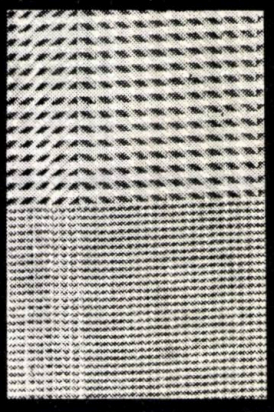
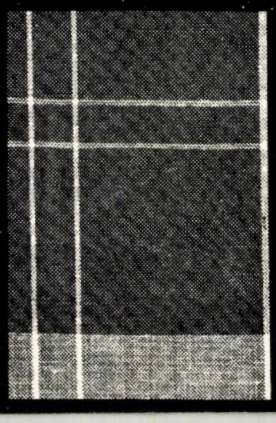
Produce o gamă variată de țesături din in și in amestec pentru îmbrăcăminte, articole de uz casnic și camping, prelate.

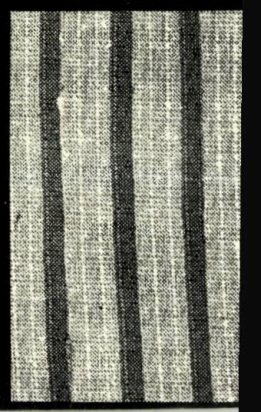
Produces a large range of flax and flax in blends fabrics for garments, household articles and camping, tarpaulins.





СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 37 (3) 97—144 (1986)

ЛИВИЯ ХАРГЕЛЬ, НИКОЛАЕ ИРИМИЧУК, СИЛЬВИУ ХАРГЕЛЬ и МАРИЯ ВЫЛКУ. Математическо моделирование функционирования ансамбля ползунок-ротативное кальцо в фазисах движения в переходном режиме и в пастоянном режиме. Часть II-ая. В статье определяются обобщающие силь системы ползунок-ротативное кальцо в зависимости от параметров расчета при определении упращающие гипотезов системы. После определения формулы кинетилееной энергии системы устанавливалости взаимоотношения расчета для обобщающих сил.

103—107

МАРИН ГЕОРГЕ, ДЖЁРДЖЕТА ОНИЧАНУ, ЕУДЖЕНИЯ АНГЕЛ и ГЕОРГЕ НИКУЛА. Технические изделия; требования, достижения. Проведенные работы в Научно-исследовательском институте текстильной промышленности г. Бухарест позволили разработать новые технологии производства и определить требования к физико-механическим и химическим характеристикам, которым должны соответствовать синтетические монофиламенты, применяемые при изготовлении некоторых текстильных изделий: влажных сит и сушителей для бумажной промышленности, тонких сит из синтетических монофиламентных нитей.

108—110

ЖАН НИЦЭ, АУРЕЛ ТОМУЛЕСКУ, ТРАЯН ЧОБАНУ, ДАНА БУКШЕ, КОРНЕЛ ТОДЯ и АРИСТИДЕ А. ДОДУ. Некоторые аспекты программирования автоматических плосковязальных машин с электронным управлением. Была изготовлена первая в нашей стране вязальная машина, с использованием микропроцессоров, действующая модель — Трикомистрир. Результаты этой исследовательской работы были конкретизированы изготовлением автоматической плосковязальной машины типа ЖАР 203 Е с электронными управлением и селективностью. В результате прилагаемых усилий было получено комплексное оборудование, соответствующее современным требованиям, сочетающее технологические возможности вязания путем комбинирования эффектов созданных разными положениями, занимаемыми эксцентриками рабочих систем с индивидуальной электронной выборкой вязальных игл.

111—116

МИХАЙ СТАН и ДУМИТРУ ПОСПАЙ. Метризация простанств вариантов исследования; применения в текстильной промышленности. В статье указываются методы для избирания оптимального варианта путем внедрения алгебрических структур на множество вариантов исследования. Представленная методология является объективной технологической иерархизацией, которая может быть успешно использована в текстильном исследовании.

117—120

АУРЕЛИЯ ГРИГОРИУ и АНДРЕЙ БЕРТЯ. Крашение целлюлозного субстрата в активированном виде. Часть I-ая. Представлено возможное влияние на интенсивность крашения предварительной обработки для активизации. Для крашения были сделаны следующие определения: тинкториальная кинетика (вариация процентного истощения красителя во времени) и прочность окраски при влажной обработке и трению.

121—124

СТЕЛИАНА КРЕЦУ и МАРИЭТА БАЛКАН. Поверхостноактивные свойства четвертичных солей аммония на основе этоксилированных алькиламинов — второстепенные вещества для авиважа-антистатизации. Сравнительно представлены поверхностноактивные свойства этих синтетизированных веществ на основе оригинальных способов из отечественного сырья, изучение которых позволяет определить оптимальные области использования и намечает возможность устранения импорта текстильных катионактивных вспомогательных веществ со свойствами антистатическими, смягчительными, ингибиторами коррозии и образования грибков.

125—129

ГЕОРГЕ ДОРНЕСКУ. Столетие творческой деятельности Суконного Предприятия — Бухушь. Статья описывает историю Суконного Предприятия — Бухушь по случаю столения от создания с обзором некоторых достижений. Представлены данные в связи с производством на предприятии, технической и экономической мощностями, место занимаемое ею на мировом рынке.

130—131

ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА • ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИССИИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ANUL 37, Nr. 3, MARTIE, 1986

INHALT

ISUAAE 37 (3) 97—144 (1986)

LIVIA HARGHEL, NICOLAE IRIMICIUC, SILVIU HARGHEL und MARIA VILCU. Mathematische Modellierung des Funktionierens des Läufer-Rotationsring-Ensembles in den Bewegungsphasen unter transistorischen und permanente Bedingungen. II.Teil. In diesem Beitrag werden die verallgemeinerten Kräfte des mechanischen Spindel-Läufer-Rotatinsring-System bestimmt, als Funktion der in Rechnung bei der Festlegung der vereinfachenden Hypothesen des Systems genommenen Parameter. Nach der Bestimmung der Formel der kinetischen Energie des Systems, werden die Rechnungsbeziehungen für die verallgemeinerten Kräfte festgelegt.

103—107

MARIN GHEORGHE, GEORGETA ONICEANU, EUGENIA ANGHEL und GHEORGHE NICULA. Technische Artikeln. Forderungen, Verwirklichungen. Die im Forschungsinstitut für Textilindustrie durchgeführten Arbeiten erlaubten die Erarbeitung einiger Verarbeitungstechnologien und Formulare bezüglich der physikalisch-chemischen und chemischen Charakteristiken, denen die synthetischen Monofilamente entsprechen müssen, die in der Struktur einiger Textilartikeln, wie folgende, verwendet werden sollen: Nass- und Trockensiebe für die Papierindustrie, feine Siebe aus synthetischen Monofilamentgarnen.

108—110

JAN NIȚĂ, AUREL TOMULESCU, TRAIAN CIOBANU, DANA BUCȘE, CORNEL TODEA und ARISTIDE A. DODU. Einige Aspekte bezüglich der Programmierung der automatischen Flachstrickmaschinen mit elektronischer Steuerung. Es wurde die erste Strickmaschine aus unserem Lande gebaut, die über die Vorteile der Mikroprozessoren verfügt und zwar das funktionelle Modell „Tricomistrir". Die Ergebnisse dieser Forschung wurden durch Herstellung der automatischen Flachstrickmaschine Typ JAR 203 E mit elektronischer Steuerung und Auswahl materialisiert. Infolge dieser Bemühungen erhielt man eine komplexe Anlage, auf dem Niveau der aktuellen Forderungen, die die technologischen Strickmöglichkeiten durch Kombination der Effekte, die die verschiedenen Stellungen der Arbeitssystemnocken ermöglichen, mit der elektronischen Einzelauswahl der Stricknadeln verknüpft.

111—116

MIHAI STAN und DUMITRU POSPAI. Metrisierung des Raums der Forschungsvarianten ; Anwendungen in der Textilindustrie. Im Artikel werden die Methoden angegeben, tür die Auswahl der optimalen Variante durch Einführung einiger algebraischen Strukturen auf die Mehrheit der Forschungsvarianten. Die vorgestellte Methodologie stellt eine objektive technologische und entsprechend rapide Hierarchisierung dar, die mit Erfolg in der Textilforschungstätigkeit verwendet werden kann.

117—120

AURELIA GRIGORIU und ANDREI BERTEA. Färbung des Zellulosesubstrats im aktiven Zustand. I. Teil. Es wird der Einfluss gezeigt, den die Aktivierungsvorbehandlung auf die Färbeintensität ausüben kann. Für Färbungen wurden folgende Bestimmungen vorgenommen : tinktorielle Kinetik (Variation der prozentuellen Farbstoffausziehung im Verlauf der Zeit) und Farbechtheiten bei Nassbehandlungen und Reibung.

121—124

STELIANA CREȚU und MARIETA BALCAN. Tensioaktive Eigenschaften der quaternären Ammoniumsalze aufgrund von äthoxylierten Alkylaminen-Avivage-Antistatisier-Hilfsmittel. Es werden komparativ die tensioaktiven Eigenschaften dieser durch originelle Verfahren aus einheimischen Rohstoffen synthetisierten Stoffe vorgestellt, deren Studium das Festlegen der optimalen Anwendungsgebiete erlaubt und die eventuelle Möglichkeit der Ausschliessung des Imports für einige textile kathionische Hilfsmittel mit antistatischen, erweichenden, inhibitorischen Korrosions- und Mizelisiereigenschaften zeigt.

125—129

GHEORGHE DORNESCU. Der Filzbetrieb Buhuși nach einer hundertjährigen erfolgreichen Tätigkeit. Der Beitrag stellt die Geschichte des Filzbetriebs Buhuși vor, anlässlich der Feier von 100 Jahren seit seiner Gründung und zeigt im grossen Ganzen einige seiner Verwirklichungen. Es werden einige Daten erwähnt bezüglich der Betriebsproduktion, dessen technische und wirtschaftliche Kapazität und des Platzes, den der Betrieb auf dem Weltmarkt einnimmt.

130—131

DOCUMENTATION • BUCHBESPRECHUNGEN • CHRONIK • AUS DER TÄTIGKEIT DER KOMMISSION DER INGENIEURE UND TECHNISKER AUS DEM FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE

ANUL 37, Nr. 3, MARTIE, 1986

SOMMAIRE

ISUAAE 37 (3) 97—144 (1986)

LIVIA HARGHEL, NICOLAE IRIMICIUC, SILVIU HARGHEL et MARIA VÎLCU. La simulation mathématique du fonctionnement de l'ensemble chariot-anneau rotatif dans les étapes de mouvement en régim transitoire et en régim permanent. II-e partie. Dans cet article on fait la détermination des forces généralisées du système mécanique broche-chariot-anneau rotativ, comme fonction des paramètres pris en calcul à l'établissement des hypothèses de simplification du système. Après la détermination de la formule de l'énergie cinétique du système, on établi les relations de calcul pour les forces généralisées.

103—107

MARIN GHEORGHE, GEORGETA ONICEANU, EUGENIA ANGHEL et GHEORGHE NICULA. Articles techniques, exigences, réalisations. Les ouvrages effectués à l'Institut de Recherches Textiles Bucarest ont permis l'élaboration des technologies de travail et l'énoncé des caractéristiques physico-chimiques et chimiques dont doivent correspondre les mono-filaments synthétiques qui seront utilisés dans la structure de certains articles textiles : tamis humides et sécheuses pour l'industrie papétière, tamis fines en fils monofilamentaux synthétiques.

108—110

JAN NIȚĂ, AUREL TOMULESCU, TRAIAN CIOBANU, DANA BUCȘE, CORNEL TODEA et ARISTIDE A. DODU. Quelques aspects concernant la programmation des métiers rectilignes automatiques à tricoter à commandes électroniques. On a réalisé le premier métier à tricoter de notre pays qui jouit des avantages des micro-processeurs, le modèle fonctionnal „Tricomistrir". Les résultats de cette recherche ont été matérialisés par la réalisation de la machine rectiligne automatique à tricoter type JAR 203 E à commande et séllection électronique. Comme suite de ces efforts, il a résulté un outillage complexe, au niveau des exigeances actuels, qui réunit les possibilités technologiques de tricotage par la combinasion des effets dus au différentes positions que les cames des systèmes de travail à sellection individuelle électronique des aiguilles à tricoter peuvent occuper.

111—116

MIHAI STAN et DUMITRU POSPAI. Le métrage de la plage des variantes de recherches ; application dans l'industrie textiles. L'article indique les méthodes de choix de la variante optimale par l'introduction de quelques structures algébriques sur l'ensemble des variantes de recherche. La méthodologie exposée concèrne une hyerarchisation technologique objective et assez rapide, pouvant être utilisée à succès dans l'activité de recherche textile.

117—120

AURELIA GRIGORIU et ANDREI BERTEA. La teinture du soucouche céllulosique en état activé. Ière partie. On présente l'influence que le prétraitement d'activation peut avoir sur l'intensité de teinture. On a fait les détermination suivantes pour teintures : la cinétique tinctorielle (la variation de l'épuisement en pourcentages du colorant en temps) et les résistences des teintures aux traitements humidese et de frottement.

121—124

STELIANA CREȚU et MARIETA BALCAN. Caractéristiques tensioactives des sels quaternaires d'ammonium à base d'alkylamines éthoxylés — auxiliaires d'avivage et antistatisation. On présente par comparaison les propriétés tensioactives de ces substances synthétisées d'après les procédées originale des matières premières indigènes, dont l'étude permet l'établissement des domaines optimalux d'utilisation et envisage l'éventualité d'éliminer l'importation de certains auxiliaires textils cationactifs à caractéristiques d'antistatisation, adoucissant inhibiteurs de corrosion et de mycellium.

125—129

GHEORGHE DORNESCU. L'Entreprise de draps Buhuși — une centenaire de prodigieuse activité. L'article présente l'histoire de l'entreprise de draps de Buhuși à l'occasion de l'aniversaire de ses 100 années d'existence, passant en revue, en gros, quelques réalisations On présente quelques données concernant la production de l'entreprise, sa capacité technique et économique, la place qu'elle occupe sur le marché international.

130—131

DOCUMENTATION • COMPTES-RENDUS • CHRONIQUE • DE L'ACTIVITÉ DU COMMISSION DES INGÉNIEURS ET DES TECHNICIENS DE L'INSTITUT DE RECHERCHES TEXTILES

CONTENTS

ISUAAE 37 (3) 97—144 (1986)

LIVIA HARGHEL, NICOLAE IRIMICIUC, SILVIU HARGHEL and MARIA VIILCU. Mathematic modelling of the traveller-ring rotative unit function during intermediate and permanent moving phases. Part II. In this paper, the generalized forces of the rotative spindle — traveller-ring mechanical system, as a function of the parameters used for the simplifying hypothesis of the system, is determined. After the determination of the kinetic energy formula of the system the calculus relation for the generalized forces, are established.

103—107

MARIN GHEORGHE, GEORGETA ONICEANU, EUGENIA ANGHEL and GHEORGHE NICULA. Technical articles, requirements, achievements. The studies carried out by the Textile Research Institute — Bucharest resulted in the elaboration of new processing technologies and the statement of some requirements regarding the physico-chemical and chemical characteristics to be met by the synthetic monofilaments that are to be used in the structure of some textile articles : wet sieves and dryers for the paper industry, synthetic monofilamentary yarn fine sieves.

108—110

JAN NIȚĂ, AUREL TOMULESCU, TRAIAN CIOBANU, DANA BUCȘE, CORNEL TODEA and ARISTIDE A. DODU. Some aspects regarding the electronic control programming of the automated flat knitting machines. "Tricomistrir" is the first knitting machine produced in our country, which uses micro-processors. The results of this research were materialized in the production of a JAR 203 E type automated flat knitting machine with electronic control and selection. The newly developed complex machine, at the level of the actual requirements, uses the knitting technology by combining the effects obtained due to the different positions of the working cams with the individual, electronic selection of the knitting needles.

111—116

MIHAI STAN and DUMITRU POSPAI. Space metrization of the research variants ; textile industry application. The paper presents the methods for the selection of the optimum variant by introducing some algebric structures on the number of research variants. The methodolgy presented in this paper, represents a rather fast and objective technological hierarchization, which can be succesively used in the textile research activity.

117—120

AURELIA GRIGORIU and ANDREI BERTEA. Dyeing of cellulosic backing in activated condition. Part. I. The paper presents the influence of the preliminary activation treatment on the dyeing intensity. The following tests were carried out for dyeings : tinctorial kinetics (variation of percentage dye exhaustion in time) and dyeing resistance to wet treatments and friction.

121—124

STELIANA CREȚU and MARIETA BALCAN. Surface active properties of the quaternary ammonium salts based on ethoxylated alkylamine — finishing antistatic auxiliaries. The paper presents a comparative study of the surface active properties of these chemical products synthesized by means of domestic raw material original procedure. Their study allows the establishing of the optimum use fields and the possibility of eliminating the import of some cationactive textile auxiliaries having antistatic, softening anticorrosiv and rot proofing properties.

125—129

GHEORGHE DORNESCU. Felt manufacturing factory — Buhuși celebrates its centenary of prodigious activity. The paper presents the history of the Felt manufacturing factory — Buhuși on the occasion of its centenary, reviewing some of its main achievements. The paper also presents data regarding the production of this factory, its technical and economical capacity, as well as its place on the world market.

130—131

ABSTRACTS • REVIEWS • CHRONICLE • FROM THE ACTIVITY OF THE COMMISSION OF ENGINEERS AND TECHNICIANS FROM THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE

ANUL 37, Nr. 3, MARTIE, 1986

MODELAREA MATEMATICĂ A FUNCȚIONĂRII ANSAMBLULUI CURSOR-INEL ROTATIV ÎN FAZELE DE MIȘCARE ÎN REGIM TRANZITORIU ȘI ÎN REGIM PERMANENT*

Șef lucrări dr. ing. LIVIA HARGHEL
Prof. dr. doc. ing. NICOLAE IRIMICIUC
Șef lucrări dr. ing. SILVIU HARGHEL
Șef lucrări dr. ing. MARIA VILCU
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.052.8.001.57

DETERMINAREA FORȚELOR GENERALIZATE ALE SISTEMULUI MECANIC REPREZENTAT PRIN ANSAMBLUL FUS-CURSOR-INEL ROTATIV.

În vederea stabilirii ecuațiilor diferențiale ale mișcării sistemului mecanic reprezentat prin ansamblul fus-cursor-inel rotativ, sistem cu patru grade de libertate, deci cu patru parametri de poziție lagrangenieni, notați prin mărimile :

$$q_1 = \varphi_1 \; ; \; q_2 = \varphi_2 \; ; \; q_3 = 0 \; ; \; q_4 = \varphi_4$$

este necesar calculul forțelor generalizate corespunzătoare.

Forța generalizată corespunzătoare primului grad de libertate al sistemului mecanic studiat va fi reprezentată prin suma momentelor solicitărilor active și disipative, care acționează asupra fusului (fig. 1), adică prin :

— momentul cuplului motor M_m, a cărui mărime va rezulta din ecuațiile de mișcare ale sistemului mecanic ;

— momentul rezultant în raport cu axa de rotație a tuturor frecărilor în lagărele fusului, a cărui mărime va putea fi determinată măsurîndu-se puterea P_0 consumată de motorul de acționare al fusului cu țeava plină (s-a considerat cazul valorii maxime a momentului de frecare), dar cu firul de legătură cu cursorul întrerupt (fir nelegat) ; momentul de frecare va fi dat în acest caz de relația :

$$|M_{fr}| = \frac{|P_0|}{CO_1} \qquad (1)$$

— momentul tensiunii T_2 a firului din zona cops-cursor este dat de relația :

$$M(\bar{T}_2) = -T_2 r \qquad (2)$$

în care :

r — reprezintă raza de înfășurare a firului pe țeavă.

Forța generalizată corespunzătoare primului grad de libertate al sistemului mecanic considerat va avea deci expresia :

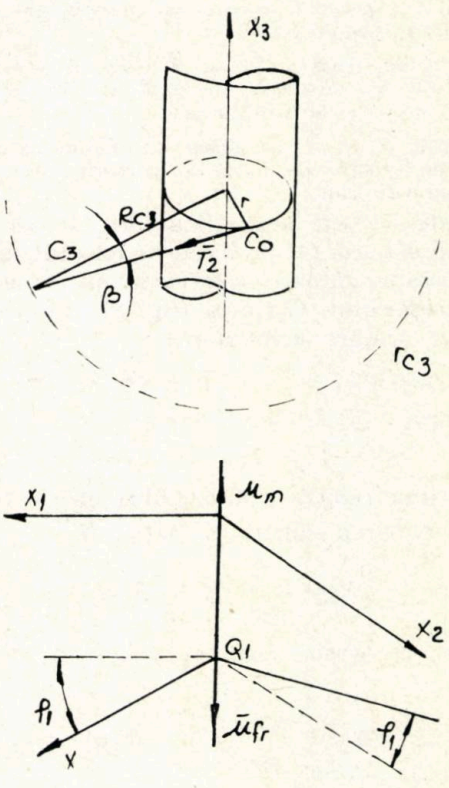
$$Q_1 = M_m - |M_{fr}| - rT_2 \qquad (3)$$

Pentru a stabili expresiile forțelor generalizate corespunzătoare celui de-al doilea și al treilea grad de libertate al sistemului mecanic, vor trebui determinate în prealabil valorile forțelor de frecare dintre inel și cursor.

În baza precizărilor făcute în prima parte, ecuația vectorială a mișcării cursorului, corespunzătoare teoremei mișcării centrului său de masă, va avea forma (fig. 1) :

$$M_2\bar{a}_{G_2} = \bar{P}_2 + \bar{T}_1 + \bar{T}_2 + \bar{N}_1 + \bar{N}_2 + \bar{\Phi}_1 + \bar{\Phi}_2 \qquad (4)$$

Fig. 1



* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985. Partea a II-a. Partea I s-a publicat în revista Industria Ușoară — Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 1, 1986, p. 14.

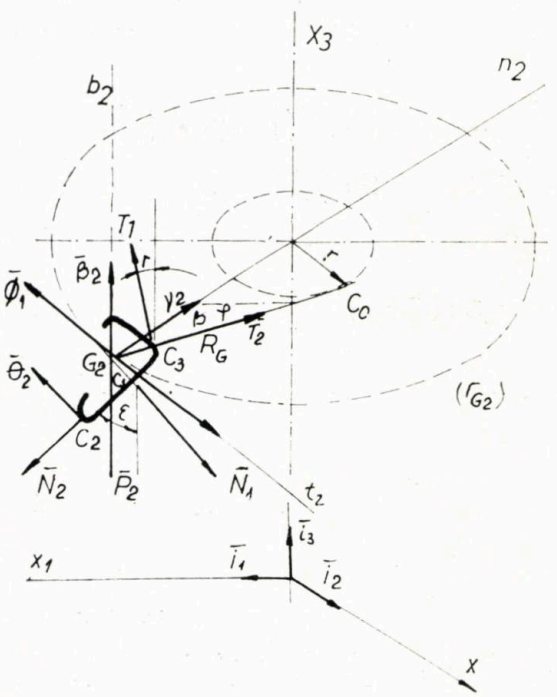


Fig. 2

masa, greutatea și accelerația centrului de greutate al cursorului fiind notate cu indicele inferior (2), în timp ce pentru celelalte forțe s-au păstrat notațiile stabilite anterior.

Întrucît mișcarea este considerată în regim tranzitoriu, și deci unghiul θ° de înclinare a cursorului este încă mic, se pot accepta următoarele ipoteze simplificatoare (fig. 2) :

— unghiul γ poate fi considerat practic, în această perioadă, egal cu zero ;

— forțele de frecare $\overline{\Phi}_1$ și $\overline{\Phi}_2$ pot fi considerate paralele la tangenta în punctul G_2 la cercul (Γ_{G_2}) descris de acest punct ;

— reacțiile $\overline{N}_1$ și $\overline{N}_2$ se găsesc în planul axial, care conține centrul de masă al cursorului și axa de rotație a fusului.

În aceste ipoteze simplificatoare, se va putea proiecta ecuația (4) pe axele triedrului lui Frenet corespunzătoare centrului de masă G_2 axele reperului $G_2t_2n_2b_2$ (fig. 2), obținîndu-se ecuațiile scalare echivalente :

$$\begin{aligned} M_2R_G\ddot{\varphi}_2 &= T_2 \sin\beta - |\overline{\Phi}_1| - |\overline{\Phi}_2| \\ M_2R_G\dot{\varphi}_2^2 &= T_2\cos\beta + N_1\cos\varepsilon - N_2\sin\varepsilon \\ O &= T_1 - M_2g - N_2\cos\varepsilon \end{aligned} \tag{5}$$

Din ultima relație a sistemului precedent se scoate valoarea mărimii reacției $\overline{N}_2$:

$$N_2 = \frac{1}{\cos\varepsilon}[T_1 - M_2g] \tag{6}$$

și deci valoarea maximă a forței de frecare $\overline{\Phi}_2$:

$$|\Phi_2| = \frac{\mu_{i-c}}{\cos\varepsilon}[T_1 - M_2g] \tag{7}$$

Introducînd pe $\overline{N}_2$ în cea de-a doua relație a sistemului (5) se obține și mărimea reacției $\overline{N}_1$:

$$N_1 = [M_2R_G\dot{\varphi}_2^2 + \operatorname{tg}\varepsilon(T_1 - M_2g) - T_2\cos\beta]\frac{1}{\cos\varepsilon} \tag{8}$$

deci, și valoarea forței de frecare $\overline{\Phi}_1$:

$$|\overline{\Phi}_1| = \frac{\mu_{i-c}}{\cos\varepsilon}[M_2R_G\dot{\varphi}_2^2 + \operatorname{tg}\varepsilon(T_1 - M_2g) - T_2\cos\beta] \tag{9}$$

Ținînd seama de legătura dintre tensiunile T_2 și T_1 :

$$T_2 = T_1e^{\mu_{fc}\theta^\circ} \tag{10}$$

în care :

θ° — reprezintă unghiul de înfășurare a firului pe cursor, obținîndu-se următoarea expresie finală pentru modulul forței de frecare rezultate :

$$\begin{aligned} |\overline{\Phi}| = |\overline{\Phi}_1| + |\overline{\Phi}_2| &= \frac{\mu_{i-c}}{\cos\varepsilon}M_2R_G\dot{\varphi}_2^2 - \\ - M_2g(1+\operatorname{tg}\varepsilon) + T_1(1+\operatorname{tg}\varepsilon - e^{\mu_{fc}\theta^\circ}\cos\beta) \end{aligned} \tag{11}$$

Se observă că această forță crește proporțional cu pătratul vitezei unghiulare a cursorului.

Întrucît centrul de masă al cursorului se deplasează în plan orizontal, lucrul mecanic virtual — și deci și forța generalizată corespunzătoare greutății — va fi egal cu zero ; egală cu zero va fi, în ipotezele de lucru adoptate, și forța generalizată corespunzătoare tensiunii $\overline{T}_1$, considerată verticală și al cărei punct de aplicație se deplasează în plan orizontal.

În consecință, forțele generalizate corespunzătoare gradului de libertate doi și trei al sistemului mecanic se vor datora numai tensiunii $\overline{T}_2$ și forței de frecare rezultante $\overline{\Phi}$.

Întrucît unghiul de rotație instantanee a cursorului în jurul normalei G_2N este independent de unghiul φ_2, forța generalizată corespunzătoare gradului doi de libertate :

$$Q_2 = \sum_{\nu=1}^{4}\left[\overline{F}_\nu\frac{\partial\overline{\Gamma}_\nu}{\partial\varphi_2}\overline{M}_{Q\nu}\frac{\partial\overline{\Theta}_\nu}{\partial\varphi_2}\right] \quad (k=1,2,3)$$

se va reduce numai la termenul

$$\begin{aligned} Q_2 &= [\overline{\Phi} + \overline{T}_2]\frac{\partial\overline{\Gamma}_{G_2}}{\partial\varphi_2} = \\ &= (\Phi_k + T_{2k})\frac{\partial X_{G2k}}{\partial\varphi_2}, \ (k=1,\ 2) \end{aligned} \tag{12}$$

în care, așa cum rezultă din figura 3, diversele mărimi care figurează în relație au, în ipote-

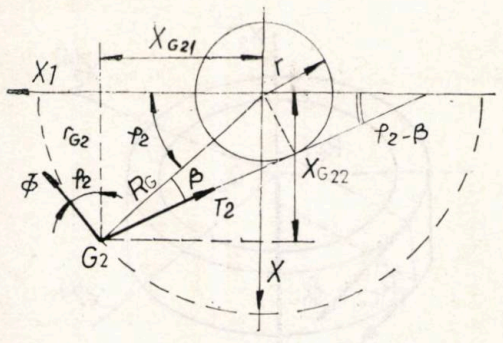


Fig. 3

zele de lucru simplificatoare considerate, expresiile :

$$X_{G_{21}} = R_G \cos \varphi_2$$
$$X_{G_{22}} = R_G \sin \varphi_2 \tag{13}$$

cu

$$\frac{\partial X_{G_{21}}}{\partial \varphi_2} = -R_G \sin \varphi_2$$
$$\frac{\partial X_{G_{22}}}{\partial \varphi_2} = R_G \cos \varphi_2 \tag{14}$$

și

$$\Phi_1 = |\overline{\Phi}| \sin \varphi_2$$
$$\Phi_2 = -|\overline{\Phi}| \cos \varphi_2 \tag{15}$$

respectiv :

$$T_{21} = -T_2 \cos (\varphi_2 - \beta) ;$$
$$T_{22} = -T_2 \sin (\varphi_2 - \beta). \tag{16}$$

Introducînd toate aceste valori în relația (12) se obține următoarea expresie pentru forța generalizată Q_2 :

$$Q_2 = -R_G |\overline{\Phi}| + R_G T_2 \sin \beta \tag{17}$$

Dacă se mai ține seama și de expresiile (10) și (11) ale mărimilor T_2 și $|\overline{\Phi}|$, se mai poate scrie forța generalizată Q_2 sub forma :

$$Q_2 = -K \dot{\varphi}_2^2 + H = H - K \dot{\varphi}_2^2 \tag{18}$$

cu

$$K = \frac{\mu_{i-c} R_G^2 M_2}{\cos \varepsilon} \tag{19}$$

și

$$H = R_{G_2} T_1 e^{\mu_{fc}\theta^\circ} \sin \beta + \frac{\mu_{i-c} R_G M_2 g}{\cos \varepsilon} (1 + \operatorname{tg} \varepsilon) -$$
$$- \frac{\mu_{i-c} T_1 R_G}{\cos \varepsilon} (1 + \operatorname{tg} \varepsilon - e^{\mu_{fc}\theta^\circ} \cos \beta) \tag{20}$$

Pentru calculul forței generalizate Q_3, corespunzătoare gradului de libertate 3, vor trebui luate în considerație numai momentele în centrul de masă G_{21} ale forțelor $\overline{T}_1$, $\overline{T}_2$, $\overline{\Phi}_1$ și $\overline{\Phi}_2$, deoarece coordonatele centrului de masă G_2 nu depind de parametrul lagrangerian θ° ; aceste momente au fost calculate în lucrarea [1] pentru cazul echilibrului relativ și vor putea fi deduse din expresiile stabilite în respectiva lucrare cu particularizările :

$$\gamma \approx 0 \; ; \; x \approx 0 \tag{21}$$

corespunzătoare ipotezelor simplificatoare de lucru adoptate.

Precizările de mai sus permit să se stabilească următoarea expresie pentru forțe generalizate Q_3 :

$$Q_3 = [\overline{M}_{G_2}(\overline{T}_1) + \overline{M}_{G_2}(\overline{T}_2) + \overline{M}_{G_2}(\overline{\Phi}_1) + \overline{M}_{G_2}(\overline{\Phi}_2) \frac{\partial \overline{\Theta}_2}{\partial \theta},$$

sau, observînd că mărimea $\frac{\partial \overline{\Theta}_2}{\partial \theta}$ are semnificația :

$$\frac{\partial \overline{\Theta}_2}{\partial \theta} = \frac{\partial \theta}{\partial \theta} \overline{\imath}_N = \overline{\imath}_N \tag{22}$$

se mai poate scrie :

$$Q_3 = M_{G_2}(\overline{T}_1) + \overline{M}_{G_2}(\overline{T}_2) + \overline{M}_{G_2}(\overline{\Phi}_1) + \overline{M}_{G_2}(\overline{\Phi}_2) \overline{\imath}_N =$$
$$= \overline{M}'_{G_{2k}}(\overline{T}_1)\alpha'_{N_K} + M'_{G_{2k}}(\overline{T}_2)\alpha'_{N_K} +$$
$$+ \overline{M}'_{G_{2k}}(\overline{\Phi}_1)\alpha'_{N_K} + M'_{G_{2k}}(\overline{\Phi}_2)\alpha'_{N_K} \; (k = 1, \; 2) \tag{23}$$

Indicele de sumare luînd numai valorile 1 și 2, conform relațiilor (1—16), $\alpha'_{N_3} = 0$.

Trecînd la calculul primului grup de termeni din membrul drept al relației (23), se va observa mai întîi că, în condițiile din relația (21) constantele g'_2 și g''_2 date de relațiile din [1], iau valorile :

$$g'_2 \approx 0 \; ; \; g''_2 \approx \sin \varepsilon \tag{24}$$

în baza cărora expresiile din [1] ale momentelor axiale :

$$M'_{G_1}(\overline{T}_1) = M'_{G_{21}}(\overline{T}_1) \text{ și } M'_{G_2}(\overline{T}_1) = M'_{G_{22}}(\overline{T}_1)$$

iau formele simplificate de mai jos :

$$M'_{G_{21}}(\overline{T}_1) = -X'_{C_{32}} T_1 \sin \varepsilon$$
$$M'_{G_{22}}(\overline{T}_1) = X'_{C_{31}} T_1 \sin e \tag{25}$$

Deci, dacă se ține seama și de expresiile (1—16) ale cosinusurilor directoare $\alpha_{N\delta}$, se poate scrie următoarea expresie concretă pentru acest grup de termeni :

$$M'_{G_{2k}}(\overline{T}_1)\alpha'_{N_K} =$$
$$= T_1 \sin \varepsilon [x'_{C_{32}} \sin \delta - x'_{C_{31}} \cos \delta] = B_1 \tag{26}$$

De asemenea, în condițiile din relația (21) momentele axiale

$\mathfrak{M}'_{G_1}(\overline{T}_2) = M'_{G_{21}}(\overline{T}_2)$ și $\mathfrak{M}'_{G_2}(\overline{T}_2) = M'_{G_{22}}(\overline{T}_2)$ capătă ținînd seama și de semnificația dată lui g_3, formele :

$$M'_{G_{21}}(\overline{T}_2) = T_1 e^{\mu_{fc}\theta^\circ} X'_{C_{32}} \cos \varepsilon \cos \beta$$
$$M'_{G_{22}}(T_2) = -T_1 e^{\mu_{fc}\theta^\circ} X'_{C_{31}} \cos \varepsilon \cos \beta \tag{27}$$

Deci, al doilea grup de termeni din membrul drept al relației (23) va lua, ținînd și acum

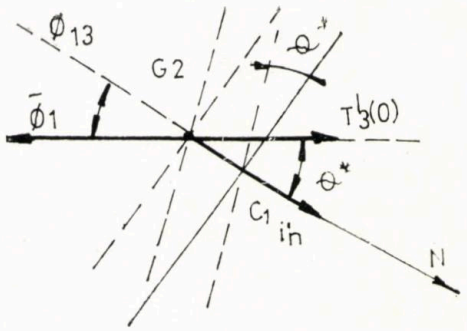


Fig. 4

seama de expresiile date în [1] ale cosinusurilor directoare $\alpha'_{N\sigma}$, forma determinată de mai jos:

$$M'_{G_{2K}}(\overline{T}_2)\alpha'_{N_K} = \tag{28}$$
$$= -T_1 e^{\mu_{fc}\theta'} \cos\varepsilon \cos\beta[X'_{C_{32}} \sin\delta - X'_{C_{31}} \cos\delta] = B_2$$

Momentele axiale ale forței de frecare $\overline{\Phi}_1$ în raport cu axele reperului atașat cursorului vor avea expresiile :

$$M'_{G\sigma}(\Phi_1) = \delta_{ij\sigma} X'_{c1i} \Phi'_j \tag{29}$$
$$(\sigma = 1, 2, 3 ; i, j = 1, 2, 3)$$

primele două proiecții vor avea expresiile concrete ($X'_{C_{13}} = 0$) :

$$M'_{G_1}(\overline{\Phi}_1) = X'_{C_{12}} \Phi'_{13}$$
$$M_{G_2}(\overline{\Phi}_1) = -X'_{C_{11}} \Phi'_{13} \tag{30}$$

cu proiecția Φ'_{13} (fig. 4) dată de relația :

$$\Phi_{13} = -|\overline{\Phi}_1| \cos\theta^* \tag{31}$$

sau ținînd seama și de egalitățile (9) și (10) va fi dată de relația :

$$\Phi'_{13} = \frac{-\mu_{i-c}}{\cos\varepsilon}[M_2 R_G \dot{\varphi}_2^2 + \tag{32}$$
$$+ T_1(\operatorname{tg}\varepsilon - e^{\mu_{f-c}\theta'} \cos\beta) - M_2 g \operatorname{tg}\varepsilon] \cos\theta$$

În baza relațiilor stabilite mai sus, cel de-al treilea grup de termeni din membru drept al relației (23) va lua forma :

$$M_{G_{2k}}(\overline{\Phi}_1)\alpha'_{N_K} = -\frac{\mu_{ic}}{\cos}[M_2 R_G \dot{\varphi}_2 + \tag{33}$$
$$+ T_1(\operatorname{tg}\varepsilon - e^{\mu_{fc}\theta^*} \cos\beta) -$$
$$- M_2 g \operatorname{tg}\varepsilon] \cos\theta[X'_{C_{12}} \sin\delta - X'_{C_{11}} \cos\delta]$$

Introducînd relațiile :

$$\frac{\mu_{i-c}}{\cos\varepsilon}[M_2 R_G(X'_{C_{12}} \sin\delta - X'_{C_{11}} \cos\delta] = K_1 ;$$
$$\frac{\mu_{i-c}}{\cos\varepsilon}[T_1(\operatorname{tg}\varepsilon - e^{\mu_{fc}\theta^*} \cos\beta) - \tag{34}$$
$$- M_2 g \operatorname{tg}\varepsilon](X'_{C_{12}} \sin\delta - X'_{C_{11}} \cos\delta) = A_1,$$

se va mai putea scrie :

$$M'_{G_{2K}}(\overline{\Phi}_1)\alpha'_{N_K} = [K_1 \dot{\varphi}_2^2 + A_1] \cos\theta^* \tag{35}$$

Pentru a calcula și cel de-al patrulea grup de termeni din membrul drept al relației (23) se va observa mai întîi că momentele axiale ale

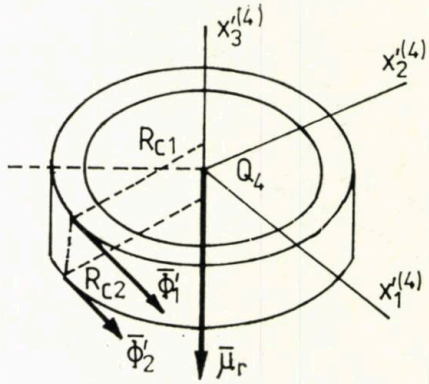


Fig. 5

forței de frecare $\overline{\Phi}_2$ în raport cu axele reperului invariabil atașat cursorului au expresiile:

$$M'_{G_{2K}}(\overline{\Phi}_2) = \delta_{ij\sigma} X'_{C_{21}} \Phi'_{2j} \tag{36}$$
$$(i, j = 1, 2, 3 ; \sigma = 1, 2, 3)$$

primele două avînd formele concrete de mai jos :

$$(X_{C_{23}} = 0).$$
$$M'_{G_{21}}(\overline{\Phi}_2) = X'_{C_{22}} \Phi'_{23}$$
$$M'_{G_{22}}(\overline{\Phi}_2) = -X'_{C_{21}} \Phi'_{23} \tag{37}$$

Pentru proiecția Φ'_{23} a forței de frecare $\overline{\Phi}_2$ pe axa G_{x3} va rezulta o expresie analoagă expresiei (31) adică :

$$\Phi'_{23} = -|\overline{\Phi}_2| \cos\theta^* \tag{38}$$

cu $|\overline{\Phi}_2|$ dat de relația (7) se poate scrie relația :

$$\Phi'_{23} = -|\overline{\Phi}_2| \cos\theta^*$$

cu $|\Phi_2|$ dat de relația (7) se poate scrie relația :

$$\Phi'_{23} = -\frac{\mu_{i-c}}{\cos\varepsilon}(T_1 - M_2 g) \cos\theta^* \tag{39}$$

În consecință, cel de-al patrulea termen din membrul drept al relației (23) va avea valoarea:

$$M'_{G_{2K}}(\overline{\Phi}_2)\alpha'_{N_K} = \tag{40}$$
$$= \frac{\mu_{i-c}}{\cos\varepsilon}[T_1 - M_2 g][X'_{C_{22}} \sin\delta - X'_{C_{21}} \cos\delta] \cos\theta^*$$

sau introducînd relația :

$$A_2 = \frac{\mu_{i-c}}{\cos\varepsilon}[T_1 - M_2 g][X'_{C_{22}} \sin\delta - X'_{C_{21}} \cos\delta] \tag{41}$$

se mai poate scrie :

$$M'_{G_{2k}}(\overline{\Phi}_2)\alpha'_{N_K} = A_2 \cos\theta^* \tag{42}$$

În baza relațiilor (26), (28), (35) și (42) va rezulta următoarea formă pentru expresia (23) a forței generalizate Q_3 :

$$Q_3 = B_1 + B_2 + [K_1 \dot{\varphi}_2^2 + A_1] \cos\theta^* + \tag{43}$$
$$+ A_2 \cos\theta^*$$

sau introducînd notațiile :

$$B_1 + B_2 = B ; \quad A_1 + A_2 = A ; \tag{44}$$

se va putea scrie :

$$Q_3 = B + K_1 \dot{\varphi}_2^2 \cos\theta^* + A\cos\theta^* = B + (K_1\dot{\varphi}_2^2 + A)\cos\theta^* \quad (45)$$

Pentru a calcula şi forţa generalizată, corespunzătoare celui de-al patrulea grad de libertate al sistemului mecanic, se va observa că, întrucît translaţia ansamblului inel-cursor este comandată, deci independentă de unghiul de rotaţie φ_3, iar parametrii de poziţie ai celorlalte elemente nu depind nici ei de unghiul φ_3, forţa generalizată Q_4 va corespunde numai momentelor active şi disipative, care acţionează asupra acestui ansamblu, acestea fiind reprezentate (fig. 5) prin :

— momentele forţelor de frecare $\bar{\Phi}_1' = -\bar{\Phi}_1$ şi $\bar{\Phi}_2 = -\bar{\Phi}_2$, jucînd rol de momente active ;

— momentul rezistent M_r, opus de perna de aer.

Rezultă, deci, următoarea expresie pentru forţa generalizată corespunzătoare gradului de libertate 4 al sistemului mecanic considerat :

$$Q_4 = [\bar{M}_{Q_4}(\bar{\Phi}_1) + \bar{M}_{Q_4}(\bar{\Phi}_2) + \bar{M}_r]\frac{\partial\bar{\Theta}_3}{\partial\varphi_3} \quad (46)$$

sau ţinînd seama de semnificaţia mărimii

$$\frac{\partial\bar{\Theta}_4}{\partial\varphi_4}$$

$$\frac{\partial\bar{\Theta}_4}{\partial\varphi_4} = \frac{\partial\varphi_3}{\partial\varphi_3}\bar{i}_3^{(3)} = \bar{i}_3^{(3)} = \bar{i}_3 \quad (47)$$

se mai poate scrie :

$$Q_4 = M_{Q_{43}}(\bar{\Phi}_1) + M_{Q_{43}}(\bar{\Phi}_2) + M_r \quad (48)$$

Primele două momente axiale din membrul drept al relaţiei (48) (fig. 5) au expresiile :

$$\begin{aligned} M_{Q_{43}}(\bar{\Phi}_1) &= R_{C_1}|\bar{\Phi}_1| \\ M_{Q_{43}}(\bar{\Phi}_2) &= R_{C_2}|\bar{\Phi}_2| \end{aligned} \quad (49)$$

Ţinînd seama şi de expresiile (7) şi (9) ale mărimilor forţelor de frecare $\bar{\Phi}_1$ şi $\bar{\Phi}_2$, expresiile :

$$M_{Q_{43}}(\bar{\Phi}_1) = \frac{\mu_{i-c}R_{C_1}}{\cos\varepsilon}[M_2R_G\dot{\varphi}_2 + \operatorname{tg}\varepsilon(T_1 - M_2g) - T_1 - e^{\mu_{fc}\theta'}\cos\beta] \quad (50)$$

$$M_{Q_4}(\bar{\Phi}_2) = \frac{\mu_{i-c}R_{C_2}}{\cos\varepsilon}[T_1 - M_2g]$$

În ceea ce priveşte momentul rezistent datorat frecărilor cu perna de aer, valoarea este dată, dacă se aproximează lagărul cu un lagăr radial cilindric, de relaţia :

$$M_r = -\frac{2\pi\eta R_1^3 \cdot l}{C\sqrt{1-\varepsilon^{\circ 2}}}\dot{\varphi}_3 \quad (51)$$

în care :

η	reprezintă	viscozitatea dinamică a aerului, Ns^2/m^2 ;
R_1	—	raza medie a lagărului pe pernă de aer, m ;
l	—	înălţimea lagărelor pe pernă de aer considerată pe direcţie axială, m ;
C	—	jocul radial, m ;
ε^2	—	excentricitatea de lucru a lagărului, m.

Introducînd relaţia

$$\frac{2\pi\eta R_1^3 l_1}{C\sqrt{1-\varepsilon^{\circ 2}}} = K \quad (52)$$

relaţia (51) va mai fi scrisă sub forma :

$$M_r = -K\dot{\varphi}_3 \quad (53)$$

În baza relaţiilor (50) şi (53) se poate scrie expresia forţei generalizate, corespunzătoare gradului de libertate 4, avînd forma :

$$Q_4 = \frac{\mu_{i-c}R_{C_1}}{\cos\varepsilon}[M_2R_G\dot{\varphi}_2^2 + \operatorname{tg}\varepsilon(T_1 - M_2g) - T_1e^{\mu_{fc}\theta'}\cos\beta] + \frac{\mu_{i-c}R_{C_2}}{\cos\varepsilon}[T_1 - M_2g] - K\dot{\varphi}_3 \quad (54)$$

Introducînd notaţiile :

$$\frac{\mu_{i-c}R_{C_1}}{\cos\varepsilon}M_2R_G = K_2 ;$$

$$\frac{\mu_{i-c}R_{C_1}}{\cos\varepsilon}[\operatorname{tg}\varepsilon(T_1 - M_2g) - T_1e^{\mu_{fc}\theta'}\cos\beta] + \frac{\mu_{i-c}R_{C_2}}{\cos\varepsilon}[T_1 - M_2g] = B_3$$

se va scrie sub forma finală :

$$Q_4 = K_2\dot{\varphi}_2^2 + K\dot{\varphi}_3 + B_3 \quad (55)$$

Concluzii

Forţele generalizate corespunzătoare celor patru grade de libertate vor avea expresiile finale :

$$\begin{aligned} Q_1 &= M_m - |M_{fr}| - rT_2 \\ Q_2 &= H + K\dot{\varphi}_2^2 \\ Q_3 &= B + K_1\dot{\varphi}_2^2\cos\theta^* + A\cos\theta^* \\ Q_4 &= K_2\dot{\varphi}_2^2 + K\dot{\varphi}_3 + B_3 \end{aligned}$$

Valorile obţinute pot fi utilizate în continuare împreună cu expresiile derivatelor energiei cinetice pentru stabilirea ecuaţiilor diferenţiale ale mişcării sistemului mecanic reprezentat prin ansamblul fus-cursor-inel rotativ, avînd la bază sistemul de ecuaţii Lagrange de specia a doua. Etapele de calcul utilizate în vederea stabilirii ecuaţiilor diferenţiale ale mişcării sistemului mecanic considerat pot constitui un ghid în vederea realizării modelării matematice a unui ansamblu în mişcare, precum şi un mod de optimizare a parametrilor tehnologici şi cinematici utilizaţi.

BIBLIOGRAFIE

[1] Harghel, L. *Contribuţii la îmbunătăţirea sistemului de torsionare — înfăşurare al maşinilor de filat cu inele în vederea creşterii productivităţii şi îmbunătăţirii calităţii firelor.* Teză de doctorat, Iaşi, 1984.

[2] Mangeron, D., Irimiciuc, N. *Mecanica rigidelor cu aplicaţii în inginerie.* Vol. I, II, III. Editura Tehnică, Bucureşti, 1978.

[3] Bruggeman, P. *L'Anneau tournant.* În : L'Industrie Textile, nr. 1109, 1981.

[4] Harghel, L. *Rotating ring suspended on air bearing.* În : Buletinul Institutului Politehnic Iaşi, fasc. 1—4, secţia VII, 1984.

*ARTICOLE TEHNICE, CERINȚE, REALIZĂRI**

Ing. MARIN GHEORGHE
Ing. GEORGETA ONICEANU
Ing. EUGENIA ANGHEL
Ing. GHEORGHE NICULA
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.494 : 62.002.6

Dezvoltarea materiilor prime chimice, în general, și a celor sintetice, în special, prin asimilarea unor sortimente de fire monofilamentare, a extins considerabil aria lor de aplicare, îndeosebi în domeniul structurilor țesute. Folosind monofilamente cu caracteristici adecvate domeniilor de utilizare este posibilă fie înlocuirea unor site executate din metal (oțel, bronz, cupru), fie elaborarea unor structuri noi de site pentru domenii de activitate care pînă în prezent nu au folosit astfel de produse.

Ca urmare a acestui fapt, sfera de utilizare a sitelor din fire monofilamentare a fost extinsă continuu.

Astfel, se folosesc cu succes site din fire monofilamentare sintetice în următoarele domenii :

— Industria alimentară pentru cernerea produselor din amidon, a zahărului și sării, filtrarea lichidelor, uleiurilor etc. la care, în funcție de necesități, suprafața liberă reprezentată prin numărul de ochiuri poate fi de 64—4 000 ochiuri/cm^2.

— Industria chimică la cernerea și filtrarea lacurilor, coloranților, produselor cosmetice, produselor farmaceutice etc.

Sitele utilizate în aceste domenii de activitate, necesită cu precădere ca materie primă, fire PES monofilamentare, și desimi foarte mari, ajungînd pînă la 10 000 ochiuri/cm^2.

— Industria lemnului și a hîrtiei pentru cernerea și transportarea rumegușului și talașului, care necesită site, atît din fire poliamidice, cît și poliesterice, cu un număr de ochiuri de la 2 la 3 600/cm^2.

— În industria electrotehnică și electronică pentru realizarea prin serigrafie a diferitelor piese și accesorii.

Sitele utilizate în acest scop, în funcție de destinație, pot avea desimi care să realizeze 200—5 000 ochiuri/cm^2.

— Alte domenii de utilizare sînt cele care se referă la filtrarea apei, aerului, gazelor, site pentru menaj, pompe, carburatoare, membrane pentru telefoane și microfoane, filtre medicinale și sanitare, benzi transportoare, site uscătoare etc.

După cum rezultă din cele arătate, gama țesăturilor din fire monofilamentare sintetice este foarte diversă, diversitate impusă de cerințele domeniilor de utilizare și de condițiile concrete de realizare.

Lucrările efectuate în Institutul de Cercetări Textile — București în ultimii ani au permis, pe lîngă elaborarea unor tehnologii de prelucrare și formularea unor cerințe privind caracteristicile fizico-mecanice și chimice, cărora trebuie să le corespundă monofilamentele sintetice, care urmează a fi folosite în structura unui anumit articol textil.

În cele ce urmează ne vom referi la cîteva exemple :

Site umede și uscătoare pentru industria hîrtiei

Sitele umede au rolul de a transporta și deshidrata pasta de celuloză, iar cele uscătoare de a transporta hîrtia printre cilindrii uscători ai mașinii.

În ambele cazuri, condițiile grele de exploatare, mediu umed, tensionarea puternică în timpul funcționării, viteze mari de lucru (200—1 000 m/min), contactul cu diferite produse chimice, impun sitelor o serie de cerințe, dintre care o bună parte sînt determinate de materia primă folosită pentru confecționarea acestora.

Primele site din fire sintetice monofilamentare s-au realizat în urmă cu circa 40 ani, încercîndu-se înlocuirea benzilor transportoare din fire metalice care au o durată redusă de funcționare.

Pentru început, materia primă utilizată în acest scop a fost polipropilena, care prezintă însă dezavantajul de a nu putea fi stabilizată termic, neajuns ce face imposibilă refacerea țesăturii prin îmbinare, operație care necesită ca firele să poată păstra prin deformare perma-

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985.

nentă memoria contexturii. Progresul sitelor sintetice a fost impulsionat prin apariția poliesterului monofilamentar.

Monofilamentele din PES prin structura lor chimică au o rezistență slabă la degradare prin încălzire umedă, însă o bună rezistență la degradare prin încălzire uscată.

În afară de acestea, ele prezintă și următoarele avantaje, care îndeplinesc o serie de cerințe impuse de condițiile de exploatare :

— stabilitate mecanică bună prin alungire mică la tracțiune mare ;
— rezistență mare la rupere, pînă la 50 gf/tex ;
— rezistență bună la umezeală, datorită caracterului hidrofob, astfel încît în mediu umed nu au loc modificări dimensionale esențiale ;
— rezistență bună la acizi, ceea ce permite o întreținere ușoară.

Ca urmare a acestor caracteristici și a studiilor efectuate de principalii producători în decursul anilor, s-a optat aproape în majoritate pe utilizarea PES monofilamentar cu finețea exprimată în diametru de 0,2—0,8 mm : structurile țesute realizîndu-se în principalele legături : pînză, D 2/2, D 2/1 și D 3/1.

Pentru masinile de fabricat hîrtie care lucrează cu viteze de pînă la 250 m/min se pot folosi sitele cu legătură diagonal 2/1.

Pentru viteze mai mari, s-a constatat că sitele cu această contextură au prezentat cutări pe mijlocul țesăturii.

Pentru viteze de peste 300 m/min s-a dovedit eficientă contextura D 3/1.

În prezent, pe plan mondial se experimentează, pentru viteze mai mari de 700 m/min, site cu legătura atlaz în 5 ițe, cît și site în două straturi pentru asigurarea unei cît mai bune stabilități.

În functie de utilajele din industria hîrtiei, sitele trebuie realizate la lungimi de 20—50 m și lățimi de 4—10 m.

Pentru fabricarea sitelor umede și uscătoare sînt necesare mașini de țesut de construcție specială, care să permită prelucrarea firelor sintetice monofilamentare cu diametre de 0,2—0,8 mm, ale căror caracteristici de rezistență sînt asemănătoare cu cele ale firelor de sîrmă. În acest sens, sulul de urzeală trebuie să aibă diametrul de circa 600 mm, astfel încît să poată asigura atît o înfășurare, cît și o debitare constantă a urzelii, iar cel de țesătură de circa 500 mm, pentru a asigura acesteia o înfășurare corespunzătoare.

În cazul urzelii direct pe mașina de țesut, regulatorul de urzeală trebuie să fie combinat cu mecanismul de antrenare pentru urzire.

Inserarea firelor de bătătură se poate face fie cu ajutorul suveicii, care trebuie să fie prevăzută cu role pentru alunecare (tip Draweba), fie cu graifer (tip Jägger).

Pentru transformarea sitelor sintetice în benzi transportoare fără sfîrșit, cît și pentru asigurarea stabilității necesare condițiilor de exploatare, aceste articole trebuie termostabilizate, efect care se obține prin operațiile de termofixare și tensionare controlată, procedee prin care se urmărește atît eliminarea tensiunilor interne apărute în materialul textil în timpul prelucrării mecanice, cît și conferirea unor forme și dimensiuni stabile ochiurilor, corelate cu tipodimensiunile sitei.

Trecerea materialului din stare relaxată în stare stabilă este influențată de următorii factori :

— temperatura ;
— durata tratamentului ;
— tensionarea materialului aplicată în timpul procesului de termofixare.

Limita superioară de temperatură care nu trebuie depășită se situează cu 10—25°C sub punctul de înmuiere a firului.

Durata totală a termofixării depinde de lungimea zonei de încălzire și cea a țesăturii, în funcție de care se stabilește durata unui pasaj. Utilajul de termofixat trebuie să aibă o lățime de lucru de 4—10 m, cu posibilitatea de tensionare pe direcția urzelii și menținerea în lățime a țesăturii.

Sensul de desfășurare a țesăturii pe mașina de termofixat se notează cu o săgeată, urmărind să fie același și în condițiile de lucru pe mașinile de fabricat hîrtie.

Site fine din fire monofilamentare sintetice

Acest sortiment foarte bogat are utilizări diverse.

Sitele fine se folosesc atît pentru imprimarea produselor textile, la decorarea ceramicii, sticlei, porțelanului și faianței, cît și pentru cernerea unor pulberi sau filtrarea unor lichide. Ca și în cazurile precedente, aceste produse impun ca firele să întrunească anumite proprietăți. Din experimentările efectuate pe plan mondial, firele utilizate în acest scop trebuie să îndeplinească în principal caracteristicile menționate în tabelul 1.

Analizînd structura sitelor fine din fire sintetice monofilamentare se constată că acestea se apropie de structura țesăturilor tip mătase. Avînd în vedere acest lucru, procesului tehnologic pentru obținerea țesăturilor tip mătase urmează a i se aduce corecturile impuse de destinația și particularitățile acestor articole tehnice.

În principiu, realizarea țesăturilor cu desimi de pînă la 60 fire/cm se poate face pe utilajele tip mătase obișnuite.

Pentru obținerea unor desimi mai mari de 60 fire/cm se recomandă utilaje de țesut cu graifer, consolidate astfel ca regulatorul de urzeală și traversa de spate să asigure o tensiune constantă a urzelii ; totodată, înălțimea rostului

TABELUL 1

Caracteristicile	U.M.	Natura firului	
		PA 66	PES
Rezistența în stare uscată	kgf/mm^2	41—47	45—75
Rezistența în stare umedă	kgf/mm^2	90—95	100
Repriza la 20°C și 65% umiditate	%	3,8—0,4	0,4
Alungirea la rupere în stare uscată	%	20—35	15—30
Alungirea la rupere în stare umedă	%	25—40	15—30
Punctul de topire	°C	247—253	250—260
Punctul de înmuiere	°C	225—235	220—240
Rezistența la acizi		mediocră	foarte bună
Rezistența la alcalii		foarte bună	mediocră

cît și bătaia vatalei trebuie să permită o inserare corespunzătoare desimilor impuse firelor de bătătură pentru realizarea suprafețelor libere solicitate.

Pe plan mondial, firma SACM — Franța a realizat mașina de țesut cu tije și graifere MAV-M2 tip SRU, specială pentru site fine. Desfășurarea urzelii se face de pe un sul de 800 mm în diametru fixat pe un ax de 50×300 mm. Rostul se formează cu o ratieră negativă tip Staubli, specială pentru rost mic cu 20 platine.

Înfășurarea țesăturii este asigurată de un regulator prin roată și clichet. Schimbarea desimii se face cu roți de schimb.

Alte firme ca Dornier — R. F. Germania, Rüti — Elveția au adaptat constructiv mașinile de țesut tip mătase pentru țeserea firelor sintetice monofilamentare, în scopul realizării sitelor fine.

În cadrul Institutului de Cercetări Textile — București se cercetează modalitățile de obținere a acestor articole pe o mașină de țesut fire de sîrmă, la care inserarea bătăturii se face cu graifer.

Pe acest utilaj se pot prelucra fire monofilamentare de 0,03—0,2 mm cu desimi pînă la 120 fire/cm.

La prelucrarea firelor sintetice este necesară adaptarea tindechilor pentru menținerea în lățime a țesăturii, cît și dispozitive de control al firelor de urzeală.

Lățimea maximă a țesăturii care se poate obține este de 130 cm.

Antrenarea ițelor se face cu ajutorul camelor, legăturile ce se pot realiza fiind pînză și diagonal 2/2.

Ca urmare a cercetărilor efectuate și elaborării tehnologiilor de producere a diferitelor tipuri de site, în scopul reducerii efortului valutar, institutul nostru a asimilat și poate produce o serie de articole monofilamentare sintetice cu destinații dintre cele mai diverse, dintre care :

— sită vibrantă (fire PA Ø = 0,8 mm) și filtru cu discuri (fir PA Ø = 0,2 mm) pentru industria de prelucrare a cărbunelui ;
— sită presărare nr. 2 și nr. 4 (fire PA Ø = 0,8 mm și respectiv Ø = 0,2 mm) utilizate în industria lemnului și materialelor de construcții ;
— filtre din fire PA cu Ø = 0,2 și 0,3 mm folosite în industria chimică la fabricarea acetilenei, îngrășămintelor, PVC etc. ;
— bandă transportoare din fir PA cu Ø = 0,3 mm pentru industria alimentară (panificație) ;
— bandă transportoare pentru fabricarea fibrotexului din fire PA cu Ø = 0,4—0,6 mm.

Realizarea în țară a întregii game de site fine și groase are o deosebită importanță pentru economia națională. Aceste sortimente reprezintă circa 80 000 m^2/an, din care aproximativ 50 000 m^2 (43 tipodimensiuni) site fine și circa 30 000 m^2 (16 tipodimensiuni) site groase.

Realizarea acestor articole impune asimilarea în țară a materiilor prime, cu precădere a poliesterului monofilamentar cu diametrul de 0,03—0,2 mm necesar obținerii sitelor fine și 0,2—0,9 mm pentru site groase, la caracteristicile cerute de diversele domenii de utilizare, precum și înființarea unor capacități cu dotări complete în ceea ce privește țeserea și finisarea.

UNELE ASPECTE CU PRIVIRE LA PROGRAMAREA MAȘINILOR DE TRICOTAT RECTILINII AUTOMATE CU COMENZI ELECTRONICE *

Ing. JAN NIȚĂ
AUREL TOMULESCU
Intreprinderea „Tînăra Gardă" — București
Ing. TRAIAN CIOBANU
Ing. DAN BUCȘE
Institutul de Cercetări pentru Tehnică de Calcul București
Ing. CORNEL TODEA
C.C.S.I.T.M.U.I.U. — Tg. Mureș
Ing. ARISTIDE A. DODU
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.661.055-52 : 621.389

Microelectronica, ramură de vîrf a activităților industriale, își face tot mai mult simțită influența pozitivă asupra posibilităților de dezvoltare și perfecționare a tehnicilor din numeroase domenii de activitate. Această tendință este prezentă în cadrul industriei textile încă din anul 1960, cînd apar primele încercări de reducere a costurilor de fabricație și creșterea parametrilor de calitate ai produselor textile prin utilizarea calculatoarelor, în primă etapă la controlul proceselor de finisare și apoi, echipamente perfecționate, în cadrul mașinilor circulare de tricotat jacard. În 1975 a început utilizarea electronicii și la mașinile rectilinii automate de tricotat, iar din 1979 se utilizează calculatoarele de proces specializate la mașinile rectilinii de tricotat detalii conturate.

Preocupări de acest gen au fost prezente și în cadrul activității de cercetare din Institutul de Cercetări Textile — București, materializate prin realizarea în colaborare cu C.C.S.I.T.M.U.I.U. Tg. Mureș, Institutul de Tehnică de Calcul — București, Metalotehnica — Tg. Mureș, Institutul Politehnic Iași, a primei mașini de tricotat din țara noastră, care beneficiază de avantajele de necontestat ale microprocesoarelor, modelul funcțional „Tricomistrir".

Rezultatele acestei cercetări au fost aplicate și dezvoltate de C.C.S.I.T.M.U.I.U. Tg. Mureș și Metalotehnica — Tg. Mureș și materializate prin realizarea mașinii rectilinii automate de tricotat tip JAR 203 E cu comenzi și selectare electronică.

Ca urmare a acestor eforturi, a rezultat un utilaj complex, la nivelul cerințelor actuale, care îmbină posibilitățile tehnologice de tricotare pin combinarea efectelor datorate diferitelor poziții pe care le pot ocupa camele sistemelor de lucru cu selectarea individuală, electronică a acelor de tricotat.

Introducerea selectării electronice la mașinile rectilinii de tricotat a deschis largi posibilități în ceea ce privește dimensiunile rapoartelor de desen (limitate practic de lățimea de tricotare și înălțimea detaliilor) și a modalităților de conturare, pentru care problema esențială o constituie doar numărul de deplasări efectuate de sania cu lacăte. Pentru materializarea conturării, mecanismul de tragere a tricotului este parțial înlocuit de un dispozitiv de presare a ochiurilor cu baghete.

Echipamentul electronic cu care este dotată mașina conține un microprocesor de tip 8 080 care constituie de fapt și unitatea de comandă. Principalele părți componente ale ansamblului mașină-calculator sînt :

- UC — unitatea de comandă, realizată cu microprocesorul tip 8 080 ;
- P — memoria programabilă care conține programele rezidente de pe mașină ;
- M — memoria care conține programele de tricotare ;
- A — blocul de afișaj ;
- T — tastatura formată din 32 taste care permite introducerea programelor de tricotare, pentru modificarea acestora, respectiv lansarea tricotării ;
- CA — caseta audio care este folosită ca memorie externă pentru transportul programelor ;
- F — blocul de forță care permite acționarea elementelor de comandă ale mașinii de tricotat ;
- ERSIMTE — sistemul extern al mașinii pentru pregătirea programării.

Programarea mașinii JAR 203 E este posibilă prin citirea unei casete care conține programul realizat cu sistemul ERSIMTE, sau direct prin tastatura cu care este dotat calculatorul. Facilitățile echipamentului permit controlul tricotării pînă la terminarea produsului sau pînă la eventuala apariție a unei erori sau opriri tehnologice, situație în care, prin intermediul afișajului, se cere operatorului să intervină.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie 1985.

Pentru controlul datelor introduse în memorie, se apelează la afişajul sistemului care este compus din 16 caractere, afişate de LED cu 7 segmente.

Pe lîngă aceste diode, blocul de afişaj cuprinde încă 8 diode luminiscente pentru afişarea stării în care se află tastatura.

Primele 3 caractere ale afişajului sînt folosite numai în timpul tricotării. Pe aceste poziţii se afişează numărul de cicluri rămase în cazul în care progamul a intrat într-o secvenţă de ciclare.

Pe următoarele 12 poziţii se afişează informaţii din una din memoriile selectate, separatorul de cîmpuri fiind punctul. Pe ultima poziţie se afişează numărul memoriei selectate. Starea tastaturii poate fi urmărită după fiecare apăsare de tastă prin analizarea configuraţiei „stins-aprins" a celor 8 LED-uri de stare. Configuraţia acestora ne indică :

— dacă afişajul prezintă date introduse prin apăsare de taste sau date din memorie ;
— dacă ultima tastă apăsată a fost tastă numerică sau tastă de funcţie ;
— dacă tastatura se află în regim de tricotare sau nu ;
— dacă o zonă de memorie selectată este nouă, adică nu conţine încă cod pentru programul de tricotare ;
— dacă sîntem într-o operaţie de test şi dacă testul se termină sau este oprit pentru vizualizare.

Programul de tricotare se introduce în memoria calculatorului, capacitatea memoriei fiind de 32 kilooctei. Pentru definirea produsului tricotat, programul este organizat în 6 zone de memorie distincte, aceste zone numindu-le în continuare memorii şi fiind tratate separat în cazul realizării progamelor.

În continuare se va prezenta schematic modul de realizare a unui program, pe parcursul prezentării funcţiilor îndeplinite de fiecare memorie în parte.

Memoria progamului de control conţine instrucţiunile programului de tricotare, instrucţiuni care precizează modul în care calculatorul prelucrează celelalte zone ale programului de tricotare şi trimite comenzi către maşină. Prin instrucţiunile conţinute de memoria de control se pot impune execuţii similare discului economizor.

În situaţia în care procesul tehnologic impune parcursul sau repetarea unor secvenţe de instrucţiuni, materializate de fapt prin tricotarea unor rînduri cu selectare şi comenzi de lacăte identice, pentru scurtarea programului de control aceste secvenţe de date sînt etichetate şi introduse într-o subrutină la care se va putea apela pe parcursul tricotării prin simpla trimitere la eticheta respectivă.

O simplificare substanţială a programării produselor tricotate este adusă de utilizarea memoriei tipurilor de rînduri. În cadrul realizării unui detaliu, comenzile date camelor de lacăte, treptelor de desime, deplasărilor fonturii sînt analizate şi sintetizate într-o gamă de tipuri de rînduri şi introduse în memoria tipurilor de rînduri. În momentul cînd situaţia de tricotare se repetă, prin programul de control se apelează la tipul de rînd respectiv, evitîndu-se introducerea din nou a datelor respective. O altă zonă de memorie o constituie memoria de ace, în care se introduc date privitoare la modul de parcurgere a informaţiilor prin memoria de model. Cu datele introduse în această memorie devine posibilă realizarea unor oglindiri ale desenului pe produs sau introducerea în memoria de model doar a unei jumătăţi din întregul volum de date necesare pentru realizarea unui produs simetric.

Memoria de model conţine forma sintetică a detaliilor tricotului sau raportul de desen. Succesiunea ochiurilor de tricot într-un tricot într-un rînd sau a ochiurilor transferate este reprezentată prin „1"-uri şi respectiv zerouri. Forma reală a modelului tricotat se obţine prin modul în care memoria de ace impune parcurgerea formei din memoria de model pe parcursul execuţiei. Această memorie este organizată per n rînduri $\times$ n coloane, fiecare element al matricei conţinînd un punct al desenului, respectiv un ochi de tricot.

O altă parte importantă a memoriei o constituie zona memoriei de contur, core conţine date referitoare la conturul produsului tricotat. Această memorie va permite trecerea de la o mărime la alta (doar la unele modele) fără modificarea programului iniţial.

În timpul operaţiilor efectuate de la tastatură, ordinea de introducere sau modificare în cele 6 zone de memorie nu trebuie să fie secvenţială, ci la alegere.

Dimensiunea (capacitatea) zonelor de memorie nu este fixă.

Aceste zone sînt încărcate pe parcursul programării, în funcţie de necesităţi. Se precizează că partea cea mai mare a memoriei va fi ocupată în general, de memoria de model.

Programul odată introdus prin intermediul tastaturii în memoria echipamentului electronic al maşinii poate fi înmagazinat pe casetă.

Citirea unui program din casetă pe calculatorul maşinii de tricotat, operaţie echivalentă cu montarea produsului respectiv pe maşină, durează circa 2 minute, deşi incomparabil mai puţin faţă de procedeele clasice (cartele perforate). Realizarea programului de tricotare este recomandat a se face pe ERSIMTE, echipament ce permite programatorului verificarea finală a activităţii prin simularea tricotării.

Programul de tricotare (P.T.) se scrie în limbajul de programare tricoturi (L.P.T.).

Un P.T. este structurat pe mai multe secțiuni, corespunzător organizării limbajului.
L.P.T. admite următoarele secțiuni :

1. TITLU
2. DATA
3. PROGRAMATOR
4. CONDUCĂTOARE DE FIR
5. POZIȚIE LIMITATORI
6. REGLARE DESIME
7. PARAMETRI
8. ACE
9. DESEN
10. CONTUR
11. TIPR
12. PROGRAM
13. COMPUN

Dintre aceste secțiuni, unele au fost introduse doar ca suport al unor informații (TITLU, DATA, PROGRAMATOR) altele admit date simple pe linii ce urmează comanda (CONDUCĂTOARE DE FIR, POZIȚIE LIMITATORI, REGLARE DESIME, PARAMETRI).
Celelalte secțiuni manipulează date mai voluminoase scrise pe linii de date care urmează comanda secțiunii.
L.P.T. admite și linii de comentariu, acestea neconținînd informații pentru program, ci doar pentru programator.
Scrierea unui program presupune în prima etapă o temeinică studiere a produsului care urmează a se programa. Părțile unui produs (față, spate, mîneci) se studiază separat ținîndu-se seama de structură și tehnica de tricotare pentru realizarea conturului.
Ordinea de scriere a secțiunilor depinde de competența tehnologului și de experiența programatorului.
Ideal ar fi ca tehnologul să fie și un programator experimentat. Programele realizate pentru testarea prototipului JAR 203 au dus la o metodică ce se va expune în continuare. De menționat, că această metodică se referă la faza de concepție a programului în cazul în care nu se lucrează cu biblioteca de programe (eventual la faza de întocmire a acestei biblioteci).
Rezultatul acestei operații este un număr de fișe de programare, care apoi se introduc pe ERSIMTE, ținîndu-se seama de modul de lucru cu acesta, explicat în cartea tehnică. Se mai are în vedere introducerea desenului cu programul PAT 80 și nu cu camera de luat vederi și procesorul de imagine.
Informațiile pentru desen vor fi trecute tot într-o fișă de programare.
ACE este prima secțiune ce se completează ținîndu-se seama de existența simetriei sau a unor zone repetabile pe lățimea tricotului.
Secțiunea PROGRAM se completează simultan cu secțiile TIPR, DESEN și CONTUR.
Lista instrucțiunilor admise de program este :

NOP ; RES ; SFP ; INVI÷INVG ; EX ; AR1÷ARG ; DIR1÷DIRG ; AC1÷AC6 ; SAR1÷SAR6 ; SLT, SUB, CIC, CON, END.

Fiecare din aceste instrucțiuni poate avea o etichetă (un număr cuprins între 1 și 255) și un cod. Unele instrucțiuni mai au nevoie de un argument care este fie un număr de linie, fie o etichetă de program. Aceste instrucțiuni precizează modul în care calculatorul prelucrează celelalte secțiuni și trimite comenzi spre mașină.
Secțiunea tipuri rînd (TIPR) conține informațiile referitoare la funcțiunile caracteristice rîndurilor, pentru fiecare rînd de tricot distinct.
Organizarea se face pe rînduri, fiecare rînd din program definind un tip de rînd de tricot. La aceste rînduri se referă instrucțiunea EX *n* din secțiunea PROGRAM (programul de control) unde *n* reprezintă numărul tipului de rînd.
Informațiile pentru un tip de rînd se dau sub forma unor cuvinte de declarație. Acestea definesc anumite funcții și pot fi grupate după acest criteriu.

— funcții ale lacătelor
  — TF1, TF2 — tricotează față sistemul 1, respectiv 2.
  — TS1, TS2 — tricotează spate sistemul 1, respectiv 2.
  — TRF1, TRS1 — transfer față, respectiv spate.
  — RF1, RS1 — recepție față, respectiv spate.
  — FF1.1, FF1.2, FF2.1, FF2.2 — fang față sistemul 1 și respectiv 2.
  — FS1.1, FS1.2 ; FS2.1, FS2.2 — fang spate sistemul 1 și respectiv 2.
  — DF1, DF2, DF3 — desime față.
  — DS1, DS2, DS3 — desime spate (a patra treaptă este implicită atunci cînd nu se declară una din cele trei).
  — deplasări fonturi
  — DFF0, DFF1, DFF2, — deplasare fontură față.
  — DFS1.n — deplasare fontură spate spre stînga.
  — DFS2.n — deplasare fontură spate spre dreapta. $n\{1, 2, 3\}$, reprezintă numărul de pași față de poziția 0.

De remarcat că se declară poziția față de 0 în care trebuie să ajungă fontura indiferent în ce poziție s-ar afla din momentul în care primește comanda. Din acest motiv există și cuvîntul DFSO :

— conducătoare de fir
  CF1.n — sistemul 1 lucrează cu conducătorul *n*.
  CF2.n — sistemul 2 lucrează cu conducătorul *n*.
  $n \subset \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
— tracțiune
  OTØ — oprire tras tricot
  OT1 — pornire tras tricot
— viteză
  V1, V2, V3 — trei trepte de viteză reglabile individual.
— avans pe contur
  ITR1, ITR2, ITR3, ITR4 — avans pe contur (decrementează contoarele de repetiție ale rîndurilor de contur).

Secțiunea DESEN conține forma sintetică a detaliilor tricotului, sau raportul de desen. For-

ma reală a modelului tricotat se obține prin modul în care este parcursă această formă în cursul execuției.

Se prezintă sub forma unei matrici, fiecare element al matricei conținînd un punct al desenului, în ultimă instanță informații despre un ac.

Modul de parcurgere a secțiunii DESEN este dat de instrucțiunile AR și SAR din secțiunea PROGRAM iar la nivelul unui rînd din DESEN, regula de parcurgere pe orizontală este dată de secțiunea ACE.

Secțiunea CONTUR conține informații referitoare la conturul produsului tricotat. Ea este organizată pe rînduri, fiecare din acestea fiind precedate de contorul de repetiție a rîndului. Trecerea de la un rînd de contur la altul, în timpul tricotării, se face în momentul anulării contorului de repetiție a rîndului care se tricotează. Decrementarea acestor contoare se realizează prin cuvintele ITR conținute de tipurile de rînduri din secțiunea TIPR.

În continuare se prezintă trei exemple simple de programare. Pentru acestea secțiunile DATA; PROGRAMATOR ; PARAMETRI ; REGLARE DESIME și ACE au același conținut, și anume:

Secțiunea DATA : 01.09.1985.

Secțiunea PROGRAMATOR : COLECTIV NTCBTD

Secțiunea PARAMETRI : 2, 240, 54, 54, 0, DFFO, DFSO.

Această secțiune arată că se vor tricota simultan două panouri poziționate astfel pe mașină :

54 ace, panou 1, 54 ace, panou 2.

Un panou are lățimea de 240 ace. Poziția inițială a celor două fonturi 0.

Secțiunea REGLARE DESIME :

```
;1
;2 — LARG
;3 — STRÎNS PENTRU PATENT
;4 — GLAT
```

Secțiunea ACE :

```
240, 2
1=3,238/1, 4
```

Exemplul 1

Se prezintă în figura 1 un detaliu cu structura patent în raportul 2 : 1 cu începerea tricotării fără tricot pe mașină și terminarea cu pregătire pentru continuare cu structura torsadă dublă pe 6 ace.

În figura 1 dimensiunile pe orizontală sînt date în șiruri (ace), iar pe verticală în rînduri.

Secțiunea CONTUR

```
47.      30/0, 180/1, 30/0
```

47 — reprezintă contorul de repetiție al rîndului.

Secțiunea DESEN

```
1    01  240.0
2    02  240.1
3    03  30(1/1, 1/0, 1/1)
4        30(2/1, 1/0)
5        53/1, 6(14/0, 6/1), 14/0, 53/1
6        35/0, 6(14/1, 6/0), 14/1, 53/0
```

Prima coloană reprezintă numărul curent al rîndului. În a doua coloană sînt trecute etichetele rîndurilor (dacă au etichete).

Secțiunea TIPR

```
1=TF1, TF2, TS1, CF1.4, CF2.5, DF3, DS3, DFS2.1,
  DFFØ, OT1, V1, ITR1.
2=TF2, TS1, CF1.4, TS2, CF2.5, DF2, DS2, DFSØ,
  DFFØ, OT1, V2, ITR2.
3=TF1, TF2, TS1, TS2, CF1.4, CF2.5, DF2, DS2, OT1,
  V2, DFSØ, DFFØ, ITR2.
4=TF1, TF2, TS1, TS2, CF1.4, CF2.5, OT1, DFSØ,
  DFFØ, ITR2.
5=TRF1, RS1, DFF2, DF3, DS3, OTØ, V1, DFSØ.
6=TRS1, RF1, DFF2, DF3, DS3, OTØ, V1, DFSØ.
7=TF1, TF2, TS1, TS2, CF1.4, CF2.5, DFSØ, DFFØ,
  OT1, V2, ITR2.
```

Secțiunea PROGRAM

```
41  SAR 1      03  ;3
    SAR 2      03  ;3
    SAR 4      03  ;3
    SAR 5      01  ;1
    SAR 6      01  ;1
    SAR 3      01  ;1
    AR 4        1  ;4
    EX          1  ;plasă+tubular
    SAR 1      01  ;1
    SAR 2      03  ;3
    AR 4        0  ;4
    AR 5        3  ;4
    EX          2  ;tubular+1 rînd patent
11  CIC        20  ;
    SAR 1      03  ;3
    SAR 2      03  ;3
    AR 4        0  ;4
    AR 5        0  ;4
    EX          3  ;ciclu patent 40 de rînduri
    CON        11
    AR3         5  ;6
    AR6         1  ;2
    EX          4  ;2 rînduri patent slabe+
                   +preselecție transfer
    SAR1       01  ;1
    SAR2       01  ;1
    SAR4       01  ;1
    SAR5       01  ;1
    SAR6        3  ;5
    SAR3       02  ;2
    EX          5  ;transfer față-spate+
                   +preselecție transfer
    SAR3       01  ;1
    SAR6       01  ;1
    EX          6  ;transfer spate-față pentru
                   structură torsadă
    AR1         4  ;5
    AR2         4  ;5
    AR4         5  ;6
    AR5         5  ;6
    EX          7  ;tricotează 2 rînduri
                   structură torsadă
    NOP
    SEP
```

Secțiunea POZIȚIE LIMITATORI

```
;L4=1—240
;L5=1—240
```

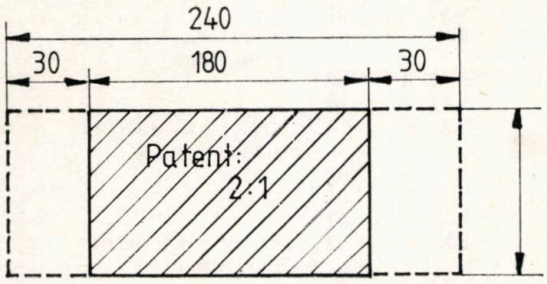


Fig. 1

Secţiunea CONDUCĂTOARE DE FIR

1.4 D Ø ; în partea dreaptă-culoare Ø
1.5 D Ø ; în partea dreaptă-culoare Ø

Exemplul 2

Programarea unui detaliu ce conţine o structură glat, urmat de glat în două culori ce imită tehnica intarsia şi terminat cu structura glat.

Modul de combinare a acestor structuri este dat în figura 2.

Se consideră (ca şi la celelalte exemple) că sania se află în partea dreaptă, înainte de bătaia de capăt.

Secţiunea CONDUCĂTOARE DE FIR

1.1	D	Ø	; culoare Ø
1.2	D	Ø	; culoare Ø
1.3	S	1	; culoare 1
1.4	D	2	; culoare 2(Ø)

Secţiunea POZIŢIE LIMITATORI

; L1= 1—240
; L2= 1—240
; L3= 1—150
; L4=150—240

Secţiunea DESEN

1	Ø1	240/0
2	Ø2	240/1
3	Ø3	150/1, 90/0
4	Ø4	149/1, 91/0
5	Ø5	149/0, 91/1
6	Ø6	150/0, 90/1

Secţiunea CONTUR

10	30/0,	180/1,	30/0
10	29/0,	182/1,	29/0
10	28/0,	184/1,	28/0
12	27/0,	186/1,	27/0
10	26/0,	188/1,	26/0
11	25/0,	190/1,	25/0
8	24/0,	192/1,	24/0
8	23/0,	194/1,	23/0
8	22/0,	196/1,	22/0
8	21/0,	198/1,	21/0
8	20/0,	200/1,	20/0

Secţiunea TIPR

1 = TF1, TF2, CF1.1, CF2.2, DFFØ, DFSØ, OT1, V2, ITR2.
2=TF2, CF2.3, DFFØ, DFSØ, OT1, V2.
3=TF1, TF2, CF1.3, CF2.4, DFFØ, DFSØ, OT1, V2, ITR1
4=TF1, TF2, CF1.4, CF2.3, DFFØ, DFSØ, OT1, V2, ITR1
5=TF2, CF2.4, DFFØ, DFSØ, OT1, V2

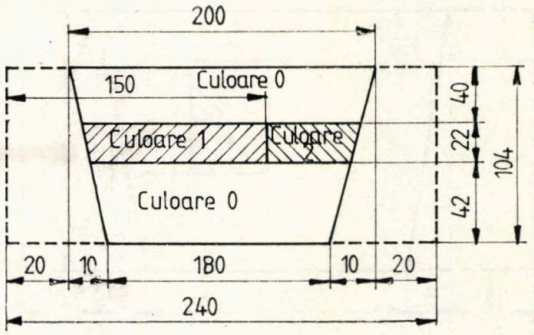


Fig. 2

Secţiunea PROGRAM

20	SAR 1	02	
	SAR 2	02	
	SAR 3	01	
	SAR 4	01	
	SAR 5	01	
	SAR 6	01	
01	CIC	20	
	EX	1	tricotează 40 rînduri glat
	CON	01	
	EX	1	tricotează 3 rînduri glat
	SAR 2	03	
	SAR 1	01	
	EX	2	intrare din dreapta
02	CIC	10	
	SAR 1	04	
	SAR 2	05	
	EX	3	tricotează 1 rînd în două culori
	SAR 1	06	
	SAR 2	03	
	EX	4	tricotează 1 rînd în două culori
	CON	02	
	SAR 1	04	
	SAR 2	05	
	EX	3	tricotează 1 rînd în 2 culori
	SAR 1	01	
	SAR 2	06	
	EX	5	ieşire în stînga
03	CIC	20	
	SAR 1	02	
	SAR 2	02	
	EX	1	tricotează 40 rînduri glat
	CON	03	
	NOP		
	SFP		

De remarcat că instrucţiunea Ac n.m, în cazul în care nu este declarată, este implicit Ac n 1, unde $n = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ iar $m \in N$. $1 \leq m \leq 256$.

Exemplul 3

Programarea unui detaliu ce conţine o structură glat şi un buzunar. Modul de amplasare al buzunarului este arătat în figura 3.

Secţiunea CONDUCĂTOARE DE FIR

1.1	D	Ø	; toate conducătoarele au firul de aceeaşi culoare.
1.2	D	Ø	
1.3	S	Ø	
1.4	D	Ø	

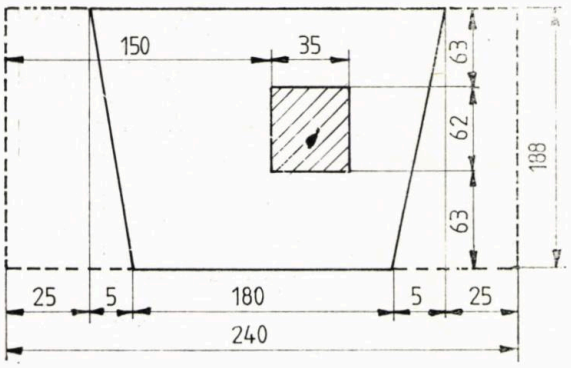


Fig. 3

Secțiunea POZIȚIE LIMITATORI

```
; L1=  1—240
; L2=  1—240
; L3=  1—185
; L4=150—240
```

Secțiunea DESEN

1	01	240/0
2	02	240/1
3	03	150/0, 35/1, 55/0
4	04	185/1, 55/0
5	05	150/1, 90/0
6	06	185/0, 55/1
7	07	150/0, 90/1

Secțiunea CONTUR

30	30/0,	180/1,	30/0
32	29/0,	182/1,	29/0
30	28/0,	184/1,	28/0
32	27/0,	186/1,	27/0
30	26/0,	188/1,	26/0
32	25/0,	190/1,	25/0

Secțiunea TIPR

1=TF1, TF2, CF1.1, CF2.2, DFFØ, DFSØ, OT1, V2, ITR2
2=TF1, TS1, TF2, CF1.1, CF2.3, DFFØ DFSØ, OT1, V2
3=TF1, TS1, TF2, CF1.3, CF2.4, DFFØ, DFSØ, OT1, V2, ITR1.
4=TF1, TS1, TF2, CF1.4, CF2.3, DFFØ, DFSØ, OT1, V2, ITR1
5=TF1, TS1, CF1.4, DFFØ, DFSØ, OT1, V2
6=TRF1, DF3, OTØ, V1, DFFØ, DFSØ
7=TRS1, RF1, DF3, DS3 CTØ, V1, DFF2, DFSØ
8=TF1, CF1.1, DFFØ, DFSØ, OT1, V2, ITR1

Secțiunea PROGRAM

```
11      SAR 1    02
        SAR 2    02
        SAR 3    01
        SAR 4    01
        SAR 5    01
        SAR 6    01
01      CIC      31
        EX        1    ; tricotează glat
        CON      01
        SAR 4    03
        SAR 2    04
        EX        2    ; tricotează fund buzunar+
                        +intrare stînga
02      CIC      30
        SAR 1    05
        SAR 4    03
        SAR 2    07
        SAR 5    01
        EX        3    ; tricotează un rînd
                        cu buzunar
        SAR 1    06
        SAR 2    04
        EX        4    ; tricotează un rînd
                        cu buzunar
        CON      02
        SAR 1    05
        SAR 2    07
        EX        3    ; tricotează un rînd
                        cu buzunar
        SAR 4    03
        SAR 1    06
        SAR 2    01
        SAR 3    03
        EX        5    ; ieșire în dreapta
        SAR 4    01
        SAR 2    01
        SAR 5    03
        EX        6    ; aruncare în gol față
        SAR 3    01
        SAR 6    01
        EX        7    ; transfer spate-față
        SAR 1    02
        EX        8    ; tricotează 1 rînd glat
        SAR 2    02
03      CIC      31
        EX        1    ; tricotează glat
        CON      03
        NOP
        SFP
```

Pentru introducerea acestor date pe ERSIMTE, fiecare secțiune primește un nume (același) cu extensia numelui adecvat secțiunii.
Se constituie astfel un program pentru un produs. Echipamentul permite concatenarea mai multor programe compatibile în vederea alcătuirii programului unui nou produs.
Programul se simulează, iar după corectarea eventualelor erori se înregistrează pe casetă, putînd oricînd să fie trecut în memoria calculatorului mașinii JAR 203 prin citirea casetei.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ciobanu, T. și colab. *MISTRIR-01.* Lucrarea Institutului de Cercetări pentru Tehnică de Calcul, București, 1981.

[2] Ciobanu T. și colab. *ERSIMTE.* Lucrarea Institutului de Cercetări pentru Tehnică de Calcul, București, 1983.

[3] Dodu, A. și colab. *Realizarea tricoturilor jacard cu consum redus de materii prime.* In: Industria Ușoară, textile, tricotaje, confecții textile, nr. 10 și 12, 1982.

[4] Dodu, A. și colab. *Mașini de tricotat cu consum redus de materii prime. Cercetări în domeniul industriei textile.* Lucrarea Institutului de Cercetări Textile, București, 1984.

[5] Mateescu M. și colab. *Cercetări privind posibilitățile tehnologice și de programare a mașinilor rectilinii automate de tricotat cu selectare electronică a acelor, tip JAR — 203.* Institutul Politehnic, Iași, 1982.

[6] *SPT. Manual de utilizare.* Institutul de Cercetări pentru Tehnică de Calcul, București, 1984.

[7] *PAT 80. Manual de utilizare.* Centrul Teritorial de Calcul Electronic, Tg-Mureș, 1985.

METRIZAREA SPAȚIULUI VARIANTELOR DE CERCETARE

Aplicații în industria textilă

Mat. MIHAI STAN
Mat. DUMITRU POSPAI
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.631.055-52 : 621.389

Una din caracteristicile de bază ale activității de cercetare o constituie elaborarea de strategii care să ducă la obținerea unor variante (produse ale cercetării) în scopul reproducerii în condiții industriale a variantei de cercetare optimă.

Alegerea variantei optime este deseori dificilă datorită numărului mare de parametri care intervin. De unde, necesitatea introducerii unor metode riguroase de selecție.

În prezentul articol se vor indica metode pentru alegerea variantei optime prin introducerea unor structuri algebrice pe mulțimea variantelor de cercetare.

Noțiuni preliminare

Se admite aprioric că orice variantă (produs al cercetării) este caracterizată de un număr de caracteristici elementare de cercetare care, în fond, reprezintă acele însușiri obiective ale produsului care apar la concepția, execuția sau exploatarea lui.

Valoarea numerică (expresia cantitativă) a unei caracteristici elementare va fi numită indicator elementar.

Se vor numi indicatori sintetici valoarea numerică corespunzătoare unui grup de caracteristici elementare.

Prin nivel de comparare se înțelege gradul în care varianta studiată se apropie de produsul urmărit a se obține.

Cum variantele realizate prin activitatea de cercetare se obțin pe baza unei strategii de cercetare (mai mult sau mai puțin fundamentată), avîndu-se în vedere scopul urmărit, se vor evidenția toate acele caracteristici elementare specifice produsului cercetat. Datele problemei vor fi numeroase, știind că în general numărul acestor parametri (caracteristici) este destul de mare, iar ponderea acestor caracteristici în decelarea variantei optime este diferită.

Ca atare, odată cu întocmirea unei liste de caracteristici elementare (caracteristici de nivel) este necesară o alegere a acelor caracteristici care influențează direct realizarea tehnologică a variantei optime și totodată constituie elementele de caracterizare strictă a calității produsului ce se urmărește a fi realizat.

Acest lucru implică o ierarhizare a acestor caracteristici, fapt care poate fi realizat numai în urma unei anchete psihometrice la care să participe un număr cît mai mare de specialiști. Pentru ușurința desfășurării anchetei, caracteristicile elementare vor fi grupate în caracteristici generale de nivel 3, 2 și 1.

Astfel de exemplu, caracteristicile elementare ca lungime, lățime, grosime a unei țesături vor fi înglobate în caracteristici generale de nivel 2, denumite caracteristici dimensionale, iar acestea împreună cu cele de construcție (desime) și de compoziție (compoziția fibroasă) să fie incluse în caracteristicile generale de nivel 1 denumite caracteristici tehnice.

În acest scop se întocmește fișa de calcul a ponderilor relative conform tabelului 1. Ca rezultat al anchetei psihometrice va rezulta o fișă conform tabelului 2, fișă care va conține media exprimării subiecților anchetați.

Prin această fișă finală se permite atașarea fiecărei variante analizate a unui vector $\vec{p}$ ale cărui componente vor conține valorile coeficientului de importanță obținut în urma anchetei.

Cu ajutorul acestei fișe se elimină caracteristicile elementare care nu intervin direct în caracterizarea tehnologică a produsului, pe de o parte, iar pe de altă parte, se determină valoarea numerică a coeficienților de importanță.

Necesitățile noii metodologii impun partiționarea vectorului $\vec{p}$ în componente vectori de dimensiune m_i egale cu numărul de caracteristici elementare conținute de grupul „i" de caracteristici generale de nivel 1 iar N numărul total de caracteristici elementare luate în calcul.

Se va nota cu v mulțimea variantelor de cercetare iar cu V un element al acestei mulțimi. Variantei V i se atașează un vector $\vec{W}$ ale cărui componente sînt constituite din valorile numerice ale caracteristicilor elementare determinate, puse în evidență de ancheta psihometrică. Ca și vectorul $\vec{p}$ se partiționează componentele vectorului $\vec{V}$ în subcomponentele $\vec{V}_{ni}$ astfel încît $\vec{V} = (V_{n^*}, V_{n2} \ldots V_{nm})$.

Dezvoltarea formalismului matematic

După cum s-a specificat mai sus, problema de care ne ocupăm este găsirea unor posibilități de ordonare a variantelor de cercetare în scopul decelării variantei optime :

Fie $v = \{V_1, V_2 \ldots V_m\}$, vectorul $\vec{W}_i$ atașat variantei V_i, $i = 1, 2 \ldots m$ avînd componentele :

$$(C_{i1}, C_{i2} \ldots C_{ij} \ldots C_{im})$$

în care :

C_{ij}, $j=1, 2 \ldots n$ reprezintă valoarea caracteristicii C_j pentru varianta V_i.

TABELUL 1

CLASIFICAREA MATERIALELOR TEXTILE

Caracteristici generale de nivel 1	Caracteristici generale de nivel 2	Caracteristici elementare de nivel 3
Caracteristici tehnice	— dimensional	— lungimea — lățimea — grosimea
	— construcție	— desimea
	— compoziție	— compoziția fibroasă
Caracteristici ergonomice	— antropometrice (concordanța articolului cu forma corpului)	— elasticitatea — deformabilitatea
	— fiziologice (concordanța articolului cu posibilități energetice ale omului)	— masa unității de suprafață — rigiditatea la flexiune
	— igienice (concordanța articolului cu asigurarea securității și nenocivității omului)	— combustibilitatea — degradări nocive la tratamente de finisare — încărcarea electrostatică — rezistivitatea — hidrofilia — higroscopicitatea — permeabilitatea la aer — permeabilitatea la apă — permeabilitatea la vapori — transmisia căldurii — gradul de hidrofobizare
Caracteristici de durabilitate, rezistență la modificarea în timp	— dimensionale	— contracția umidotermică — modificări dimensionale la călcat — deformarea la compresie
	— formă	— gradul de revenire din șifonare — menținerea cutelor
	— suprafață	— modificarea culorii la frecare — modificarea culorii la lumină și intemperii — efectul piling — gradul de agățare — stabilitatea efectului de hidrofobizare — apariția luciului — pătarea
	— construcții totale (rezistența la deteriorare totală)	— sarcina de rupere — alungirea la rupere — rezistența la îndoiri repetate — rezistența la sfîșiere — rezistența la alunecare — rezistența la smulgerea firului — rezistența la uzură prin frecare — rezistența la plesnire — rezistența la lumină și intemperii — rezistența la acțiunea mijloacelor de curățare — rezistența la microorganisme și insecte
Caracteristici estetice		— drapajul — luciul — transparența — desenul — coloritul
Caracteristici economice	— prețul	— prețul de producție — prețul de livrare (de vînzare)

TABELUL 2

FIŞA COEFICIENŢILOR DE IMPORTANŢĂ (ARTICOLE TRICOTATE)

Caracteristici generale de nivel 1	Coeficient de importanţă	Caracteristici generale de nivel 2	Coeficient de importanţă	Caracteristici elementare de nivel 3	Coeficient de importanţă
Caracteristici tehnice		— dimensional		— grosime	
				— voluminozitate	
				— lungimea firului din ochi	
		— compoziţie		— compoziţia fibroasă	
		— construcţie		— fineţea maşinii	
				— fineţea firului	
				— contextura	
				— numărul de ochiuri	
Caracteristici ergonomice	0,260	— antropometrice	0,050	— gradul de elasticitate	0,05
				— masa unităţii de suprafaţă	0,01
		— fiziologice	0,010	— permeabilitatea la aer	0,02
		— igienice	0,200	— permeabilitatea la vapori	0,02
				— transmisia căldurii	0,01
				— absorbţia de apă	0,02
				— higroscopicitatea	0,1
				— capacitatea de reţinere a apei	0,025
Caracteristici de rezistenţă, durabilitate la modificarea în timp	0,44	— dimensionale	0,05	— dimensionale la spălare	0,05
		— suprafaţă	0,24	— efectul piling	0,24
		— formă	0,15	— alungirea totală, transversală, longitudinală	0,05
Caracteristici economice	0,3			— preţul	0,300

S-a presupus că mulţimea caracteristicilor elementare reţinută pentru caracterizarea produsului textil este dată de relaţia :

$$C = \{C_1, C_2 \dots C_j \dots C_n\}$$

Se defineşte un produs ideal (variantă ideală) V ale cărei caracteristici iau valorile următoare :

$$C_{Ij} = \begin{cases} \max\limits_{i=1 \dots n} C_{ij} \text{ dacă } C_j \text{ contribuie la creşterea calităţii produsului ;} \\ \min\limits_{i=1 \dots n} C_{ij} \text{ dacă } C_j \text{ nu contribuie la creşterea calităţii produsului.} \end{cases}$$

Pentru ca valorile caracteristicilor să fie comparabile, se adimensionează aceste caracteristici în sensul următor :

Fiecărei variante V_i i se asociază un nou vector $\vec{V}_i$ ale cărui componente sînt fracţiuni din componentele corespunzătoare ale vectorului ideal $\vec{W}$ asociat variantei ideale V.

Deci :

$$\vec{V}_i = (V_{i1}, V_{i2} \dots V_{in}), \; i = 1, 2 \dots n$$

în care :

$$V_i = \begin{cases} \dfrac{C_{ij}}{C_{Ij}} \text{ dacă } C_j \text{ influenţează pozitiv calitatea ;} \\ \dfrac{C_{Ij}}{C_{ij}} \text{ dacă } C_j \text{ influenţează negativ calitatea.} \end{cases} \quad (1)$$

Variantei ideale V i se asociază vectorul :

$$\vec{V}(b_1, b_2 \dots b_n)$$

în care :

b_j este coeficientul de importanţă atribuit caracteristicii C_j, $j = 1, 2 \dots n$.

Pe mulţimea v se introduce astfel o relaţie de preordine definită prin :

$$V_i \leqslant V_k \Leftrightarrow \sum_{j=1}^{n} V_{ij} b_j \leqslant \sum_{j=1}^{n} V_{kj} b_j \quad (2)$$

Numărul $Q_i = \sum\limits_{j=1}^{n} V_{ij} b_j$ se va numi nivel de comparare.

În acest caz, valoarea maximă a lui Q este egală cu 1.

Această metodă este eficientă mai ales atunci cînd este necesară selectarea unei variante V cu caracteristici tehnice cît mai apropiate de un set de caracteristici prestabilite :

$$C' = (C'_1, C'_2 \dots C'_m) \quad (3)$$

Compararea se face după modelul descris mai sus înlocuindu-se varianta ideală cu varianta ale cărei caracteristici are ca valori numerice, respectiv $C'_1, C'_2 \dots C'_m$.

Cu ajutorul relaţiei (2) mulţimea variantelor este ordonată. Cum varianta descrisă de (3) face parte din această mulţime ordonată, varianta care o succede sau precede constituie soluţia problemei.

TABELUL 3

FIŞA DE CALCUL UTILIZATĂ ÎN DETERMINAREA INDICILOR *I* ŞI *Q*

Indicatori elementari	U.M. (semn)	Ponderea medie (P_m)	V_1 (M)	V_2	V_3	Y_1	Y_2	Y_1P_m	Y_2P_m
Caracteristici tehnice									
Grosimea	mm		2,12	1,99	2,06				
Voluminozitatea	cm^3/g		11,2	12,9	12,05				
Lungimea firului din ochi	mm		6,4	6,5	6,45				
Finețea mașinii			10 E	10 E	10 E				
Finețea firului			36/2	36/2	36/2				
Contextura			desen	desen	desen				
Numărul de ochiuri D_O	nr. ochiuri/		53	47	50				
D_V	100 mm		43	86	64,5				
Caracteristici ergonomice		0,260							
Gradul de elasticitate	% (+)	0,025	90,5	87,1	88,8	0,962	0,981	0,024	0,025
		0,025	90,5	92,3	91,4	1,020	1,010	0,026	0,025
Masa unității de suprafață	g/m^2 (—)	0,010	189	154	171,5	1,227	1,102	0,012	0,011
Permeabilitatea la aer	l/m^2 sec. (+)	0,020	1 161	1 453	1 307	1,252	1,126	0,025	0,023
Permeabilitatea la vapori	100% (—)	0,020	24,1	26,0	25,05	0,927	0,962	0,019	0,019
Transmisia căldurii	$kcal/m^2h \cdot °C$ (—)	0,100	4 600	4 800	4 700	0,958	0,979	0,096	0,098
Absorbția de apă	100% (+)	0,020	345	345	345	1,000	1,000	0,020	0,020
Higroscopicitatea	100% (+)	0,015	1,0	2,2	1,6	2,2	1,6	0,033	0,024
Capacitatea de reținere a apei	100% (+)	0,025	196,9	202	199,5	1,026	1,013	0,026	0,025
Caracteristici de rezistență, durabilitate		0,44							
Modificări dimensionale la spălare	100% (—)	0,05	—1,4	—1,1	—1,25	1,273	1,12	0,064	0,056
Efectul piling	note (+)	0,24	1	4	1	4	1	0,96	0,24
Alungirea totală, transversală, longitudinală	mm	0,025	108,2	138,8	123,5	0,78	0,876	0,02	0,022
	(—)	0,025	59,8	73	66,4	0,819	0,901	0,02	0,023
Alungirea remanentă	mm	0,05	12,2	17,9	15,05	0,682	0,811	0,034	0,041
	(—)	0,05	5,7	5,6	5,65	1,018	1,009	0,051	0,050
Caracteristici economice		0,3							
Prețul	lei (—)	0,3	101,93	122,31	112,12	0,833	0,909	0,25	0,273

Aplicație

Pentru ilustrarea celor de mai sus se prezintă aplicația pentru compararea a trei variante de cercetare obținute în cadrul relației (3).

Astfel, se consideră două variante de tricot din Melană 100% cu m t.r. în relief și o variantă de tricot din Melană + PES + lînă (70% + + 20% + 10%) obținute pe același tip de mașină cu aceeași legătură a tricotului.

Datele sînt reprezentate în tabelul 3 iar coeficienții de importanță în tabelul 2.

S-au obținut valorile :

$$Q_{V_1} = 1{,}64 \; ; \; Q_{V_0} = 1 \; ; \; Q_{V_2} = 0{,}975$$

deci se obține succesiunea :

$$V_2 < V_0 < V_1$$

Evident, dacă s-ar dori reproducerea lui V_0, varianta care se apropie de V_0 este V_2, lucru de altfel explicabil și tehnologic, analizîndu-se mărimile caracteristicilor determinate.

Concluzii

Metodologia expusă constituie o ierarhizare tehnologică obiectivă și destul de rapidă, putînd fi utilizată cu succes în activitatea de cercetare textilă.

VOPSIREA SUBSTRATULUI CELULOZIC ÎN STARE ACTIVATĂ*

Dr. ing. AURELIA GRIGORIU
Ing. ANDREI BERTEA
Facultatea de Tehnologia și Chimia Textilelor — Iași

CZ 677.826.221

Majoritatea proceselor chimice textile se bazează pe reacțiile realizate în sisteme apoase eterogene. Desfășurarea în timp a procesului tinctorial este dependentă de forța de atracție colorant-fibră, de modificările substratului, de accesibilitatea și reactivitatea grupărilor specifice, de comportarea polimerului la încălzire, la reudare, de apariția unor factori de frînare (asocierea coloranților în soluție și la suprafața fibrei, acumularea coloranților în fibră [1—4]).

În principiu, anihilarea factorilor care frînează vopsirea se poate realiza prin furnizarea de energie de activare pe diferite căi : încălzire, unde sonore, ultrasunete, agitare puternică a băii, crearea de cîmpuri de vibrație, adaos de electroliți și de acceleratori etc.

Calea cea mai uzuală pentru activarea procesului de vopsire o reprezintă încălzirea sistemului. Influența hotărîtoare a activării termice se exercită asupra stratului concentrat de colorant din jurul fibrei, asupra asocierii colorantului, asupra mobilității segmentelor de polimer, în sensul teoriei volumului liber [5—10].

Dacă cu privire la influența căldurii asupra coloranților s-au făcut numeroase precizări prin studii și prin lucrări aplicative, despre influența structurii complexe a fibrelor (structura macromoleculară, prezența aerului și a apei în interiorul sistemului etc.) asupra vitezei și uniformității reacțiilor chimice din finisarea textilă și posibilitățile de activare a acestora s-au publicat mai puține lucrări [3 ; 4 ; 11 ; 13].

Viteza și uniformitatea udării sînt influențate, printre alți factori, de condițiile termice absolute și relative ale fibrei și lichidului. În procesele chimice textile temperatura de tratare este în jurul celei de fierbere a fazei lichide, iar temperatura materialului este de circa 20°C. În cazul proceselor continue și semicontinue de vopsire, unde timpul de contact între țesătură și lichidul din fulard este foarte mic, pentru atingerea unei temperaturi de echilibru între țesătură și baia de fulardare apar serioase dificultăți de udare uniformă a țesăturii, cu repercusiuni asupra uniformității și randamentului vopsirii.

Prin tratarea termică prealabilă a țesăturii, locurile specifice din fibră devin mai reactive datorită slăbirii interacțiunilor cu apa structurală. La introducerea țesăturii încălzite în flota de tratare, lichidul generează vapori care condensează și umplu micro și macroporii și sistemele capilare ale fibrelor. Efectul de bază al tratamentului termic este activarea locurilor specifice în vederea tratamentelor chimice ulterioare.

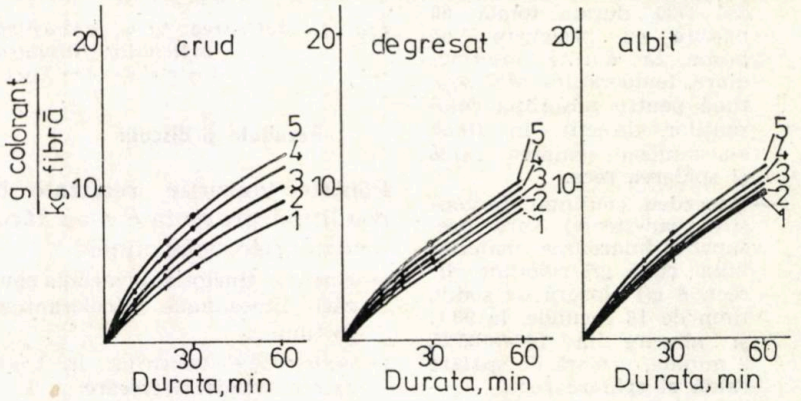
Din datele din literatură se observă că există controverse privind influența tratamentelor termice de scurtă durată asupra capacității tinctoriale a fibrelor celulozice.

Astfel, Glass [14] și Richter [15] arată că, la o încălzire peste 150°C, afinitatea tinctorială a fibrelor celulozice crește, iar la temperaturi mai mari, în jur de 200°C, apar suprauscări (angajarea de noi legături transversale) și afinitatea scade.

Goldstein [16], studiind influența tratamentelor termice prin convecție și conductibilitate, precizează că tratamentul prin conductibilitate, în cazul vopsirii prin epuizare, duce la nuanțe cu atît mai deschise cu cît este mai mare conținutul de apă și temperatura suprafeței de încălzire. La încălzirea prin convecție pînă la 200°C nu apar diferențe de vopsire.

Alți autori [3 ; 11 ; 12 ; 13 ; 17], studiind influența vopsirii asupra tinctabilității bumbacu-

Fig. 1. Activarea prin preîncălzire a vopsirii în proces discontinuu a articolului Pietroasa cu Galben direct EPL :
1 — etalon ; 2 — T_{IV} ; 3 — T_{II} ; 4 — T_{III} ; 5 — T_I



* Partea I

lui au stabilit că un tratament termic timp de 0,5 pînă la 2 minute la 180°C (prin convecţie) intensifică cinetica sorbţiei de colorant. Diferenţe de intensitate apar la vopsirea prin epuizare ; la unii coloranţi nu apar diferenţe (CI Direct Roşu 81, CI Direct Verde 26, CI Direct Albastru 243). În cazul vopsirii continue nu se disting diferenţe [18].

Partea experimentală

În etapa de laborator s-a încercat vopsirea în stare activată a următoarelor articole : Pietroasa (100% bumbac) ; Stindard (100% celofibră); Isaccea (50/50 bumbac/celofibră). Pornind de la controversele existente în literatură s-au stabilit următoarele scheme de tratare a ţesăturilor menţionate :

— tratarea termică în una din variantele T_I, T_{II}, T_{III}, T_{IV} a ţesăturii crude urmată de vopsirea în una din variantele continuă sau discontinuă ;

— tratarea termică şi vopsirea în condiţiile de mai sus pentru ţesătura degresată ;

— tratarea termică şi vopsirea în condiţiile de mai sus pentru ţesătura albită.

Semnificaţiile variantelor de tratare termică şi de vopsire sînt următoarele :

T_I — încălzire prin convecţie la 180°C, 1 minut ;

T_{II} — aburire la 100°C, 1 minut ;

T_{III} — încălzire prin contact la 150°C, 30 secunde ;

T_{IV} — încălzire cu radiaţii IR, densitatea de iradiere 3W/cm², 5 secunde ;

V_1 — procedeu de vopsire, prin epuizare cu 1% colorant, 10% clorură de sodiu, modul 1/30, durata totală 60 minute cu prelevarea de probe la durate intermediare, temperatura 80°C (optimă pentru adsorbţia coloranţilor direcţi). În final, s-a realizat spălarea caldă şi spălarea rece.

V_2 — procedeu continuu de vopsire (pad-steam) care presupune fulardarea materialului cu 5 g/l colorant direct, 5 g/l clorură de sodiu, timp de 10 secunde, la 90°C şi aburire la 100—105°C, 2 minute, urmată de spălare caldă şi spălare rece.

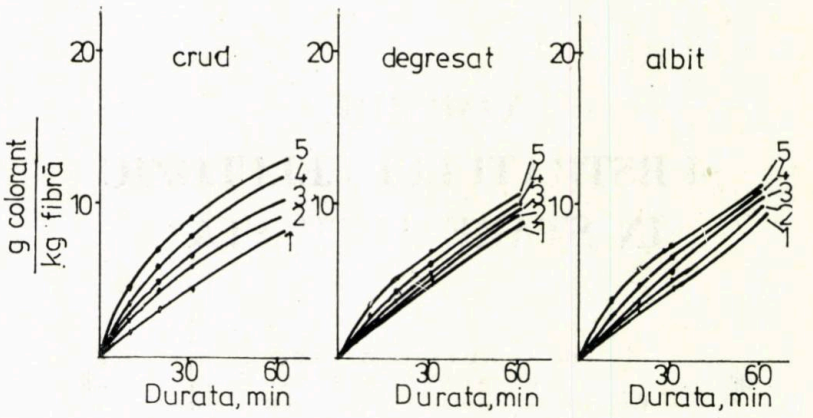


Fig. 2. Activarea prin preîncălzire a vopsirii în proces discontinuu a articolului Pietroasa cu Roşu direct C :
1 — etalon ; 2 — T_{IV} ; 3 — T_{II} ; 4 — T_{III} ; 5 — T_I

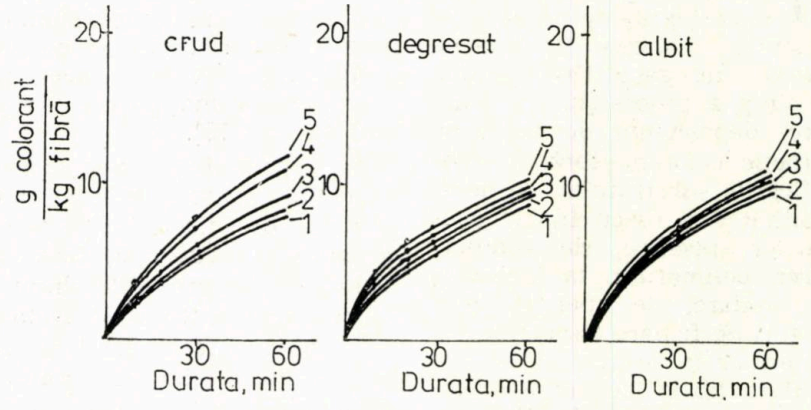


Fig. 3. Activarea prin preîncălzire a vopsirii în proces discontinuu a articolului Pietroasa cu Albastru direct FAL :
1 — etalon ; 2 — T_{IV} ; 3 — T_{II} ; 4 — T_{III} ; 5 — T_I

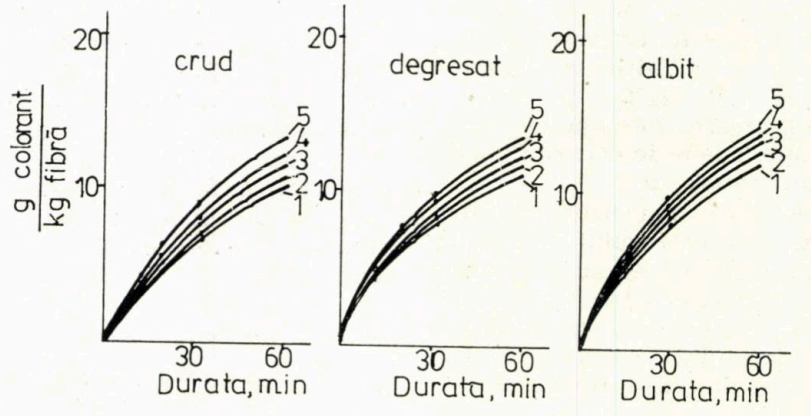


Fig. 4. Activarea prin preîncălzire a vopsirii în proces discontinuu a articolului Stindard cu Galben direct EPL :
1 — etalon ; 2 — T_{IV} ; 3 — T_{II} ; 4 — T_{III} ; 5 — T_I

Rezultate şi discuţii

Pentru vopsirile realizate în condiţiile prezentate s-au făcut următoarele determinări :

— cinetica tinctorială (variaţia epuizării procentuale a colorantului în timp) ;

— rezistenţele vopsirilor la tratamente umede şi frecare.

Pentru determinarea sorbţiei de colorant direct pe fibrele celulozice vopsite în proces discontinuu s-au colorimetrat flotele reziduale, calculul fiind efectuat faţă de o curbă etalon. În procedeul continuu, colorantul din fibră a fost extras în piridină şi colorimetrate solu-

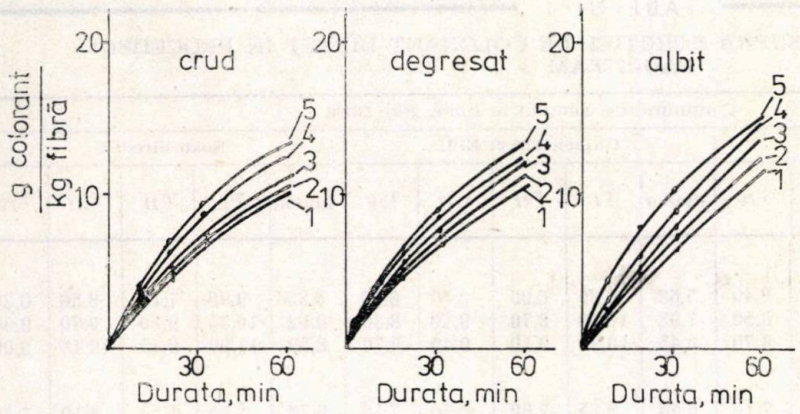


Fig. 5. Activarea prin preîncălzire a vopsirii în proces discontinuu a articolului Stindard cu Roşu direct C :
1 — etalon ; 2 — T_{IV} ; 3 — T_{II} ; 4 — T_{III} ; 5 — T_I

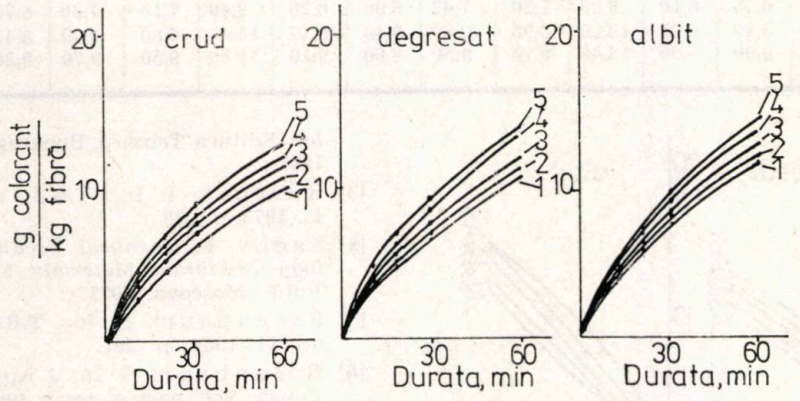


Fig. 6. Activarea prin preîncălzire a vopsirii în proces discontinuu a articolului Stindard cu Albastru direct FAL :
1 — etalon ; 2 — T_{IV} ; 3 — T_{II} ; 4 — T_{III} ; 5 — T_I

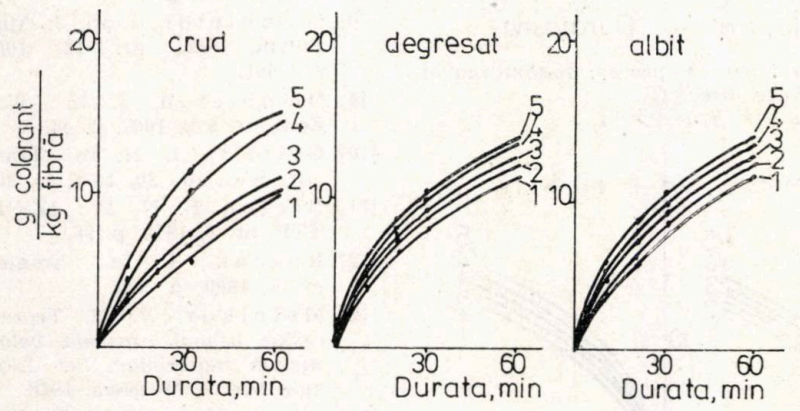


Fig. 7. Activarea prin preîncălzire a vopsirii în proces discontinuu a articolului Isaccea cu Galben direct EPL :
1 — etalon ; 2 — T_{IV} ; 3 — T_{II} ; 4 — T_{III} ; 5 — T_I

ţiile, calculul fiind efectuat faţă de o curbă etalon. Colorimetrul folosit a fost tip FKM (U.R.S.S.) [19].

Rezultatele obţinute prin încălzirea termică prealabilă a articolelor studiate (Pietroasa, Stindard, Isaccea) în stare crudă, degresată sau albită sînt prezentate în figurile 1—9 pentru procedeul discontinuu şi în tabelul 1 pentru procedeul continuu de vopsire.

Pentru vopsirile realizate în condiţiile prevăzute s-au determinat rezistenţele la apă rece (STAS 5705-80), la spălare (STAS 5707-80), la transpiraţie (STAS 1806-80), la frecare (STAS 5819-81).

Din datele prezentate în figurile 1—9 şi în tabelul 1 se pot trage următoarele concluzii :

— încălzirea prealabilă, indiferent de metodă, duce la creşterea vitezei de vopsire, panta curbelor cinetice fiind mai abruptă pentru toate probele faţă de proba martor ;

— încălzirea prealabilă măreşte randamentul tinctorial; după 60 minute de vopsire cantităţile de colorant fixate de fibrele activate sînt mai mari decît cele determinate pentru probele martor ;

— eficienţa metodelor de preîncălzire a materialului în ordine crescătoare este următoarea : tratament cu radiaţii, aburire, încălzire prin contact, încălzire convectivă ;

— acţiunea cea mai semnificativă de intensificare apare pentru ţesăturile crude, diferenţele între proba martor şi probele activate sînt mai mari decît cele pentru probele degresate sau albite, la care comportarea este aproximativ similară ;

— prin compararea rezultatelor obţinute pentru cele trei articole cu structuri diferite se observă că, eficienţa preîncălzirii este cu atît mai mare, cu cît ţesătura este mai groasă şi mai densă, ordinea crescătoare de intensificare a efectului fiind articolele Stindard, Pietroasa şi Isaccea ;

— structura chimică diferită a coloranţilor direcţi nu are influenţă semnificativă asupra comportării la vopsire a substratului activat.

De asemenea, se constată faptul că rezistenţele vopsirilor la tratamente umede şi frecare rămîn în limitele valorilor obţinute pentru probele martor, care corespund cu datele din STAS 2655-80 (coloranţi direcţi).

TABELUL 1

INFLUENȚA PREÎNCĂLZIRII ASUPRA SORBȚIEI DE COLORANT DIRECT ÎN PROCEDEUL PAD-STEAM

Articolul	Conținutul de colorant în fibră, g/kg fibră														
	Albastru direct FAL					Galben direct EPL					Roșu direct C				
	Etalon	T_I	T_{II}	T_{III}	T_{IV}	Etalon	T_I	T_{II}	T_{III}	T_{IV}	Etalon	T_I	T_{II}	T_{III}	T_{IV}
Pietroasa															
crud	5,48	9,54	7,80	8,50	6,40	5,68	9,85	6,90	8,70	6,20	5,85	9,90	7,10	8,80	6,20
degresat	7,74	10,60	9,05	9,60	8,50	7,93	10,80	8,70	9,70	8,30	8,02	10,75	9,10	9,70	8,50
albit	8,50	10,70	9,10	9,62	8,70	8,45	10,95	9,10	9,40	8,70	8,59	11,00	9,45	10,10	9,00
Stindard															
crud	6,50	9,30	7,75	8,25	7,10	6,45	9,25	7,80	8,20	7,10	6,72	9,15	7,50	8,10	7,10
degresat	8,92	11,00	9,30	10,00	9,20	8,80	11,10	9,60	10,10	9,10	8,74	10,90	9,30	9,70	9,00
albit	9,35	11,25	9,92	10,10	9,75	9,45	11,60	9,90	10,30	9,70	9,20	11,30	9,90	10,20	9,50
Isaccea															
crud	6,02	8,30	7,01	7,40	6,50	6,10	8,38	7,20	7,42	6,90	6,20	8,40	7,10	7,30	6,70
degresat	8,10	10,10	8,80	9,20	8,40	8,05	10,20	8,90	9,30	8,40	8,17	10,40	8,80	9,20	8,40
albit	8,80	10,20	9,30	9,40	8,90	8,30	10,40	9,10	9,50	8,60	9,10	10,50	9,50	9,70	9,30

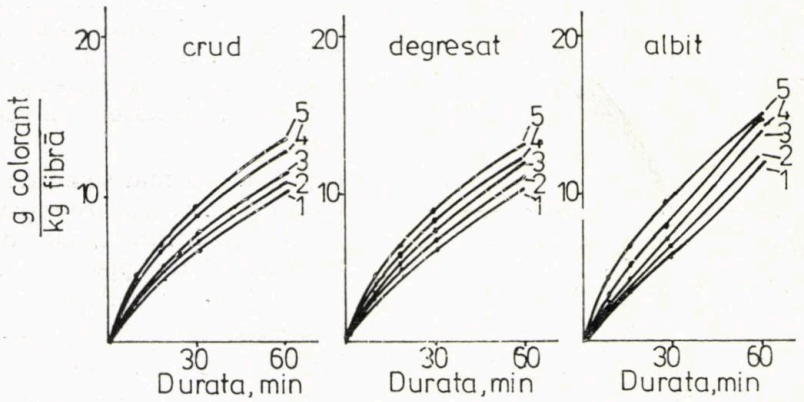


Fig. 8. Activarea prin preîncălzire a vopsirii în proces discontinuu a articolului Isaccea cu Roșu direct C :
1 — etalon ; 2 — T_{IV} ; 3 — T_{II} ; 4 — T_{III} ; 5 — T_I

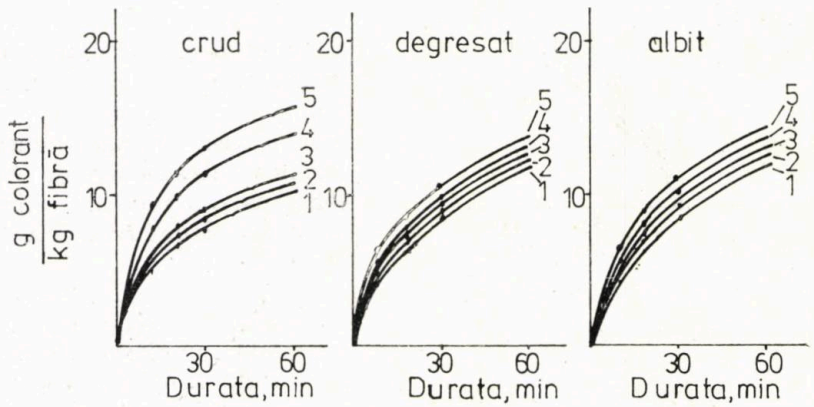


Fig. 9. Activarea prin preîncălzire a vopsirii în proces discontinuu a articolului Isaccea cu Albastru direct FAL :
1 — etalon ; 2 — T_{IV} ; 3 — T_{II} ; 4 — T_{III} ; 5 — T_I

BIBLIOGRAFIE

[1] Grindea, M., Grigoriu A., Hanganu, A., Puşcaş, E. *Tehnologie chimică textilă*, Editura Tehnică, Bucureşti, 1981.

[2] Grindea, M., Forst, T., Hanganu, A. *Tehnologia vopsirii şi imprimării textilelor*. Editura Tehnică, Bucureşti, 1983.

[3] Ruzsnak, I. În : T.R.J., nr. 43, 1973, p. 128.

[4] Sadov, F. *Chemical Technology of Fibrous Materials*. Mir Publ., Moscova, 1973.

[5] Rosenbaum, S. În : T.R.J., nr. 34, 1964, p. 291.

[6] Rosenbaum, S. În: J. Appl. Polym. Sci., part A, nr. 3, 1965, p. 1949.

[7] Gur-Arieh, Z. În : J.S.D.C., nr. 90, 1974, p. 8.

[8] Dumbleton, J. În: J. Appl. Polym. Sci., nr. 12, 1968, p. 2 491.

[9] Dumbleton, J. În : Koll. Zeit., nr. 220, 1967, p. 44.

[10] Griffits, L. H. În : Trans. Far. Soc., nr. 30, 1934, p. 386.

[11] Birger, B. N. În : IZVUZ, TTP, nr. 6, 1970, p. 96.

[12] Rusnak, I. În : Teintex, nr. 5, 1969, p. 325.

[13] Melnikov, V. N. *Teoreticeskie osnovî kraşenia volokнistvih materialov*. Izd. Liogkaia Prom., Moscova, 1978.

[14] Glass, H. În : Deutsche Textiltechnik, nr. 19, 1969, p. 649.

[15] Richter, G. În : Deutsche Textiltechnik, nr. 14, 1964, p. 154.

[16] Goldstein, H. În : Textil Rundschau, nr. 19, 1964, p. 308.

[17] Hebeish, A. În : J. Appl. Polym. Sci., nr. 23, 1979, p. 453.

[18] Schliefer, K. În : Melliand Textilberichte, nr. 61, 1980, p. 193.

[19] Puşcaş, E. *Teoria şi măsurarea culorii*. Institutul Politehnic, Iaşi, 1982.

PROPRIETĂȚI TENSIOACTIVE ALE SĂRURILOR CUATERNARE DE AMONIU PE BAZĂ DE ALCHILAMINE ETOXILATE — AUXILIARI DE AVIVARE-ANTISTATIZARE

Dr. ing. STELIANA CREȚU
Academia de Studii Economice — București
Chimist MARIETA BALCAN
ICECHIM — București

CZ 677.862.517.1.044.533.1

În lucrările anterioare [1, 2, 3, 4], s-au prezentat metodele de obținere pe bază de materii prime indigene, cît și unele proprietăți de utilizare ale sărurilor cuaternare de amoniu pe bază de alchil (C_{12}—C_{18}) amine etoxilate — cloruri de alchilcloretilendipolioxietilenamoniu (cu 4, 7, 12, 17 moli oxid de etilenă).

Studiul comportării acestor tenside în medii apoase prin diferite metode experimentale prezintă o deosebită importanță pentru caracterizarea proprietăților fizico-chimice a acestora. Se prezintă comparativ proprietățile tensioactive ale acestor substanțe sintetizate după procedee originale din materii prime indigene [1], studiul cărora permite stabilirea domeniilor optime de utilizare și conturează eventualitatea eliminării importului unor auxiliari textili cationactivi cu proprietăți antistatice, emoliente, inhibitoare de coroziune [4] și de micelizare.

În acest sens, s-a determinat concentrația critică micelară prin metoda tensiunilor superficiale, a conductibilității electrice specifice, a solubilizării coloranților oleofili, cît și adsorbția tensidei pe suprafețe lichide. S-a studiat comparativ influența gradului de etoxilare a aminei cuaternizate asupra proprietăților fizico-chimice a tensidelor de tip cloruri de alchilcloretilendipolioxietilenamoniu (4, 7, 12, 17 OE) sau CAAEO — pe structura clorurii de lauril cloretilendipolioxietilenamoniu. Este, de asemenea, prezentată influența cuaternizării asupra proprietăților coloidale ale sărurilor cuaternare de amoniu menționate în sensul modificării valorii C_{CM}.

Studiul efectuat asupra proprietăților tensioactive a clorurilor de alchilcloretilendipolioxietilenamoniu (cu 4, 7, 12, 17 moli de oxid de etilenă) vizează obținerea unor indicații privind valoarea de utilizare a acestora în recepturi de avivare — antistatizare destinate firelor și fibrelor textile (chimice, sintetice și în amestec), drept componentă antistatică.

Partea experimentală

Proprietățile tensioactive ale sărurilor cuaternare de amoniu pe bază de amine etoxilate au fost puse în evidență prin studierea comportării acestora în soluții apoase, la diferite concentrații ale tensidei respective. Soluțiile au fost preparate cu apă bidistilată și păstrate în baloane cu dop rodat timp de 1—4 ore, pentru atingerea echilibrului superficial, respectiv timp la care s-au obținut rezultate reproductibile.

Variația conductibilității specifice cu concentrația de tensidă solubilizată în apă a fost determinată cu un conductometru de tip Radiometer CDM-3, prevăzut cu celulă de imersie cu electrozi platinați ; constanta celulei fiind 0,316. Determinările de conductibilitate s-au efectuat în regim izoterm la 20±1°C.

Testele de solubilizare a colorantului oleofil (p-dimetilaminoazobenzen p-DMAB) au fost executate astfel : în fiole de sticlă prevăzute cu dop rodat s-au introdus circa 0,1 g de colorant oleofil și 10 ml soluție de tensidă ; fiolele au fost agitate sporadic fiind lăsate un anumit timp pentru atingerea echilibrului de solubilizare. Cantitatea de colorant solubilizată de soluția de tensidă de o anumită concentrație a fost determinată cu ajutorul unui spectrofotometru UV—VIS Carl Zeiss Jena tip SPECORD, la temperatura de 20±1°C și 416,7 nm.

Determinarea tensiunii superficiale s-a realizat prin metoda stalagmometrică și a greutății (volumului) picăturii, la temperatura de 20±1°C [5]. Rezultatele obținute prin cele două metode sînt reproductibile și comparabile.

Rezultate și discuții

Rezultatele experimentale cu privire la determinarea proprietăților tensioactive ale sărurilor cuaternare de amoniu de tip cloruri de lauril (dodecil) cloretilendipolioxietilenamoniu (cu 4, 7, 12, 17 OE) sînt prezentate în tabelele 1, 2, 3, 4, respectiv în figurile 1, 2, 3, 4, 5.

Natura amfifilă a sărurilor cuaternare de amoniu studiate datorată prezenței în molecula lor a grupărilor cu afinitate diferită față de solvent (apa), respectiv a grupărilor hidrocarbonate ($R = C_{12-18}$) hidrofobe și a grupărilor hidrofile ionice și neionice, conferă acestora proprietăți tensioactive și coloidale.

Se știe că concentrația critică micelară C_{CM} reprezintă domeniul de concentrație în care substanțele tensioactive (tensidele) trec în soluție de la starea de solvatare monomoleculară (neagregată) la starea de dispersie agregată. Agregatele sau micelele coloidale sînt formate dintr-un număr variabil de molecule : între cîteva zeci pînă la cîteva sute. Concentrația critică micelară este influențată de o serie de factori, care țin de natura tensidei, de cea a mediului apos de dispersie, precum și de metoda de determinare utilizată.

Majoritatea proprietăților fizico-chimice ale soluțiilor de tenside prezintă o variație bruscă

TABELUL 1

CARACTERISTICILE SOLUȚIEI APOASE DE SARE CUATERNARĂ :

$$C_{12}H_{25}-N^{+}\begin{cases}(CH_2CH_2O)_xH\\(CH_2CH_2O)_yH\\CH_2CH_2Cl\end{cases}Cl^- \quad (X+Y)=4$$

Caracteristicile / Concentrația, %	0,000866	0,001443	0,0028854	0,005771	0,009154	0,028854	0,0325	2,28854
Tensiunea superficială, $\frac{dyn}{am}$	63,23	62,89	61,23	58,17	50,58	34,22	25,03	24,80
Indicele de refracție n_D^{20}	1,3330	1,3329	1,3329	1,3329	1,3329	1,3329	1,3329	1,3360
λ (Siemens)	2,31	3,46	4,73	7,46	13,15	27,43	29,5	63,358

Timpul de maturizare 2 ore.

TABELUL 2

VALORILE C_{CM} PENTRU DODECILDIPOLIETILENOXID (17 OE) AMINĂ ȘI CLORURĂ DE DODECILCLORETILENDIPOLIETILENOXID (17 OE) AMONIU

Tensida	C_{CM}, $M \cdot 10^{-4}$	
	grafic	calculat
Amina etoxilată	1,82	1,95
Amina etoxilată cuaternizată	10,39	10,00

TABELUL 3

VALORILE C_{CM} PENTRU SĂRURI CUATERNARE DE AMONIU CLORURI DE LAURIL (DODECIL) CLORETILENDIPOLIOXIETILENAMONIU

Gradul de etoxilare al aminei cuaternizate	C_{CM}, $M \cdot 10^{-4}$ prin :					
	conductibilitate specifică		tensiune superficială		solubilizare p-DMAB	
	grafic	calcul	grafic	calcul	grafic	calcul
4 OE	7,04	11,60	6,90	9,28	9,12	13,56
7 OE	7,20	7,63	8,91	10,37	10,00	17,40
12 OE	8,00	7,96	7,24	7,80	20,00	23,07

TABELUL 4

CARACTERISTICILE STRATULUI ADSORBIT LA INTERFAȚA AER — SOLUȚIE ÎN FUNCȚIE DE GRADUL DE ETOXILARE DIN STRUCTURA CDAEO

Gradul de etoxilare	Γ_m mol/cm²	$S = \frac{1}{\Gamma_m N_A}$, Å²	$\delta = \frac{\Gamma_m M}{d}$, Å
4 OE	$8{,}03 \cdot 10^{-10}$	20,67	36,93
7 OE	$7{,}73 \cdot 10^{-10}$	21,48	45,77
12 OE	$5{,}71 \cdot 10^{-10}$	29,00	46,36
17 OE	$4{,}67 \cdot 10^{-10}$	30,91	48,82

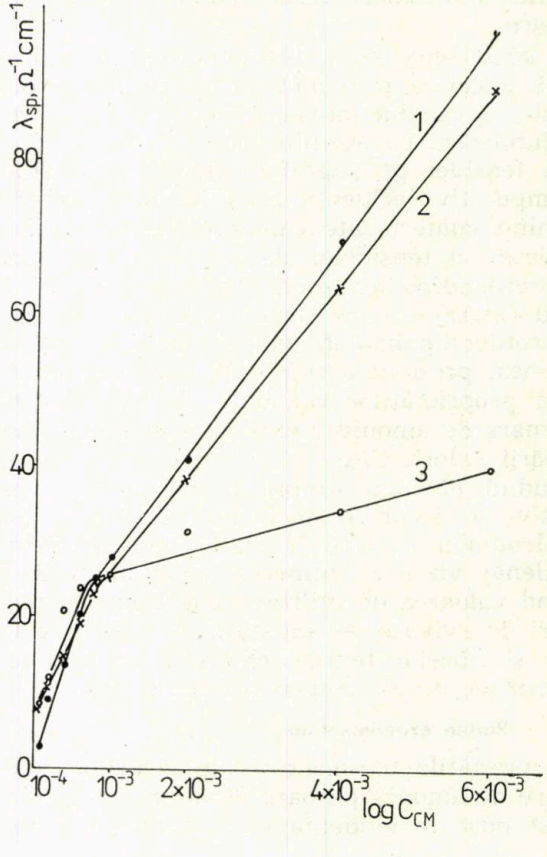
S — suprafața ocupată de o moleculă.
δ — grosimea stratului adsorbit.

la concentrația critică micelară C_{CM}. De aceea, se consideră că este importantă determinarea acesteia, cît și influența gradului de etoxilare a aminei cuaternizate, respectiv a cuaternizării asupra valorii C_{CM}.

Valorile C_{CM} pentru clorura de lauril (dodecil) cloretilendipolioxietilenamoniu (cu 4, 7, 12, 17 OE) au fost determinate prin metoda conductometrică, a solubilizării coloranților oleofili și a măsurării tensiunii superficiale.

În figura 1 se prezintă variația conductibilității specifice cu concentrația clorurii de dodecil-

Fig. 1. Conductibilitatea specifică a soluțiilor clorurilor de dodecilcloretilendipolioxietilenamoniu (CDAEO), cu 4 EO (curba 1), 7 EO (curba 2) și 12 EO (curba 3)



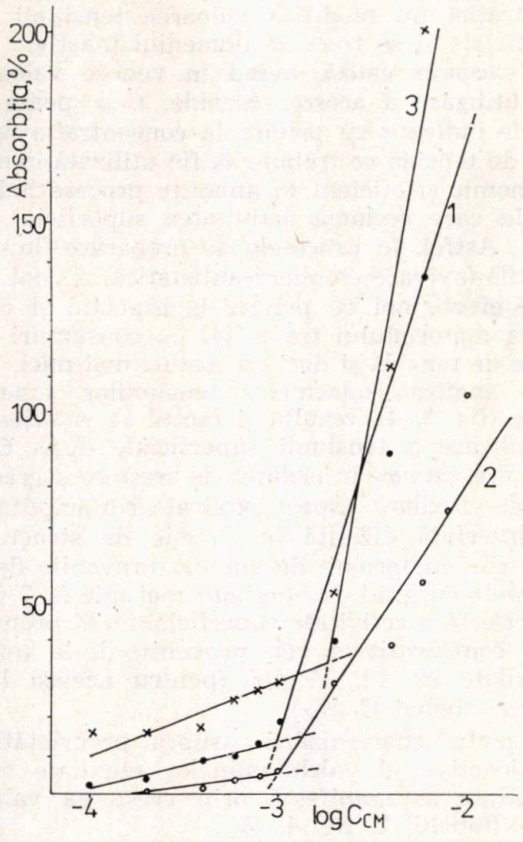
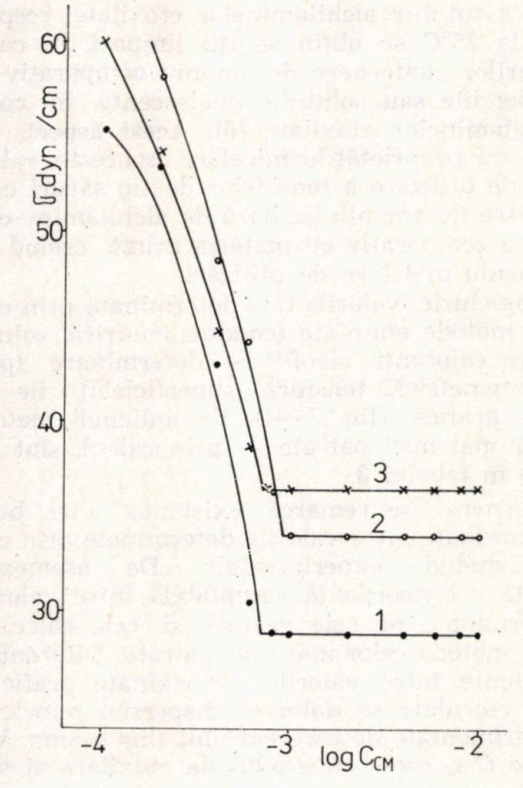


Fig. 2. Concentrațiile critice micelare ale CDAEO cu 4 EO (curba 1), 7 EO (curba 2) și 12 EO (curba 3), obținute prin solubilizarea p-DMAB

Fig. 3. Izotermele tensiunii superficiale pentru CDAEO cu 4 EO (curba 1), 7 EO (curba 2) și 12 EO (curba 3).



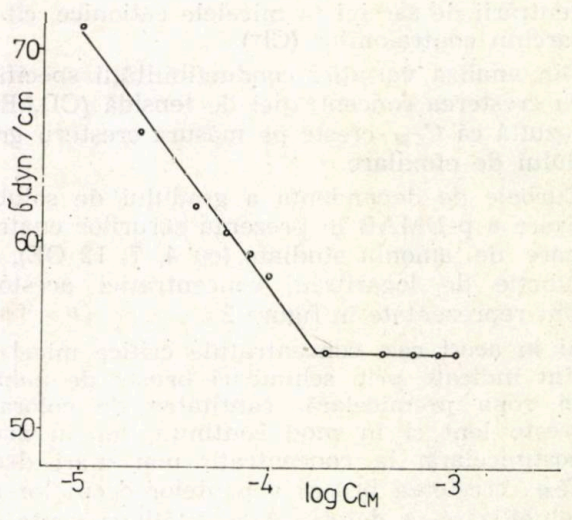


Fig. 4. Izoterma tensiunii superficiale a lauril aminei etoxilate cu 17 OE (x+y=17)

cloretilendipolioxietilenamoniu (CDAEO). Se remarcă faptul că, pentru fiecare tensidă, variația conductibilității specifice cu concentrația de tensidă este reprezentată prin două porțiuni de dreaptă, punctul de intersecție marcînd concentrația la care se formează agregate micelare, respectiv C_{CM}. Prima porțiune (zonă) a dreptelor corespunde stadiului premicelar corespunzător prezenței în soluție a moleculelor de tensidă neagregate, disociate în cationi și anioni :

$$C_{12}H_{25}\overset{+}{N}(CH_2CH_2O)_{x+y}H,\ Cl^-$$
$$\quad\quad\quad

centrării de sarcini în micelele cationice, cît și sarcinii contraionilor (Cl^-).

Din analiza variației conductibilității specifice cu creșterea concentrației de tensidă (CDAEO) rezultă că C_{CM} crește pe măsura creșterii gradului de etoxilare.

Curbele de dependență a gradului de solubilizare a p-DMAB în prezența sărurilor cuaternare de amoniu studiate (cu 4, 7, 12 OE), în funcție de logaritmul concentrației acestora sînt reprezentate în figura 2.

Și în acest caz, concentrațiile critice micelare sînt indicate prin schimbări bruște de pantă. În zona premicelară cantitatea de colorant crește lent și în mod continuu, iar în zona postmicelară, la concentrații mai mari decît C_{CM}, creșterea bruscă a pantelor dreptelor de solubilizare se datorează cantității crescute de colorant încorporat în micelele coloidale. La grad de etoxilare mare (12 OE, de exemplu) se remarcă o solubilizare mai accentuată a colorantului în micelele coloidale, aspect care prezintă importantă atît din punct de vedere analitic, cît mai ales, din punct de vedere practic pentru unele procese tinctoriale.

Fenomenul de solubilizare este legat în mod direct de prezența micelelor în soluție, iar locul unde se situează în cadrul micelei coloidale compusul solubilizat depinde de natura acestuia. Astfel, compușii nepolari de tipul hidrocarburilor sînt solubilizați în interiorul hidrocarbonat al micelei, în timp ce compușii polari de tipul alcoolilor solubili în apă, la periferia micelei, în apropierea grupărilor hidrofile. Compușii cu polarități medii se situează la solubilizare în poziții intermediare față de cele două extreme [7].

Izotermele tensiunii superficiale (fig. 3, 4) sînt caracterizate prin două porțiuni distincte. In zona premicelară tensiunea superficială (pentru toate tensidele studiate 4, 7, 12, 17 OE) scade continuu cu creșterea concentrației de tensidă, cantitatea de tensidă introdusă în sistem fiind dirijată în mod preferențial către interfața aer-soluție. În momentul apariției micelelor coloidale în sistem, excesul de tensidă duce la apariția de noi micele și apoi agregate micelare, concentrația la interfață rămîne constantă și respectiv si tensiunea superficială va avea valori constante. Concentrația critică micelară este definită în acest caz prin concentrația corespunzătoare punctului de inflexiune al izotermei tensiunii superficiale.

După cum rezultă din analiza izotermelor tensiunilor superficiale, scăderea tensiunii superficiale, determinată de prezența tensidelor cationice studiate este pronunțată doar în domeniul concentrațiilor scăzute de substanță tensioactivă, considerat domeniul activ, practic pînă în domeniul C_{CM}, corespunzătoare fiecărei tenside (fig. 3, 4, 5). Mărirea ulterioară a concentrației nu modifică valoarea tensiunii superficiale și se trece în domeniul inactiv.

Din această cauză, avînd în vedere valoarea de utilizare a acestor tenside, C_{CM} poate da unele indicații cu privire la concentrația optimă de tensidă ce trebuie să fie utilizată în mod economic și eficient în anumite procese industriale care reclamă activitatea superficial activă. Astfel, în procesele de preparare-finisare textilă (avivare-emoliere-antistatică), se pot obține efecte noi cu privire la aspectul și calitatea materialului tratat [4] cu consumuri reduse de tensidă și deci cu costuri mai mici.

Din analiza izotermelor tensiunilor superficiale (fig. 3, 4), rezultă și faptul că valorile de stabilizare a tensiunii superficiale după C_{CM} sînt crescătoare în ordinea de creștere a gradului de etoxilare, aspect explicat prin activitatea la interfață diferită în funcție de structură. Sărurile cuaternare de amoniu provenite de la aminele cu grad de etoxilare mai mic (4, 7 OE) manifestă o activitate superficială mai pronunțată comparativ cu cele provenite de la amine etoxilate cu 12, 17 OE (pentru același lanț hidrocarbonat $C_{12}H_{25}$).

Influenta cuaternizării asupra proprietăților tensioactive ale alchilaminelor etoxilate cuaternizate se manifestă prin creșterea valorii C_{CM} (tabelul 2, fig. 4, 5).

Formarea micelelor la concentrații mai ridicate, în cazul sărurilor cuaternare de amoniu — compuși ionici, comparativ cu cei neionici, se explică prin prezența forțelor electrice care se opun fenomenului de micelizare.

În urma cuaternizării, crește solubilitatea în apă a tuturor alchilaminelor etoxilate, respectiv la 25°C se obțin soluții limpezi, în cazul sărurilor cuaternare de amoniu comparativ cu dispersiile sau soluțiile opalescente în cazul alchilaminelor etoxilate [6]. Acest aspect, cuplat cu proprietățile micelare, sporește valoarea de utilizare a tensidelor de tip săruri cuaternare de amoniu pe bază de alchilamine etoxilate comparativ cu materia primă, creînd un domeniu mai larg de utilizări.

În concluzie, valorile C_{CM} determinate prin cele trei metode enunțate (conductometrică, solubilizare coloranți oleofili — determinare spectrofotometrică, tensiune superficială), fie pe cale grafică (fig. 1—4), fie aplicînd metoda celor mai mici pătrate — prin calcul, sînt redate în tabelul 3.

În general, se remarcă existența unei bune concordanțe între valorile determinate prin cele trei metode experimentale. De asemenea, există o concordanță acceptabilă între valorile determinate pe cale grafică și cele calculate prin metoda celor mai mici pătrate. Diferențele existente între valorile determinate grafic și cele calculate se datoresc dispersiei punctelor experimentale de care calculul ține seama. Valorile C_{CM} cresc cu gradul de etoxilare și sînt

dependente de metoda experimentală utilizată. Dacă valorile C_{CM} determinate prin tensiunea superficială și conductibilitate specifică sînt comparabile, cele determinate prin solubilizarea colorantului sînt sistematic mai ridicate. Aceasta se poate explica prin însăși mecanismul de solubilizare, care este probabil asigurat pentru concentrații de micele mai ridicate comparativ cu alte metode.

Valorile C_{CM} pentru clorurile de dodecilcloretilendipolioxietilenamoniu prezintă un ordin de mărime comparabil cu cel menționat în literatură [8] pentru compuși cu structuri apropiate, respectiv $5 \cdot 10^{-5} \ldots 1 \cdot 10^{-4}$ M.

În tabelul 4 se prezintă caracteristicile stratului adsorbit la interfața aer-soluție în funcție de lungimea lanțului oxietilenic din structura sării cuaternare CDAEO.

La concentrații ridicate de tensidă, $C \geqslant C_{CM}$ coeficientul de adsorbție la interfață aer-soluție atinge valoarea maximă, respectiv $\Gamma = \Gamma_m$, corespunzătoare numărului maxim de molecule de tensidă care încap în stratul superficial.

Între grupările hidrofile ale moleculei de tensidă și moleculele polare ale apei se stabilesc forțe de orientare dipol-dipol și se poate admite faptul că are loc o „imersiune" a acestor grupări în soluția apoasă și hidratarea lor. Între catenele hidrofobe și moleculele de apă nu se pot stabili decît forțe relativ slabe și are loc expulzarea acestora în faza gazoasă. La rîndul lor, radicalii de hidrocarbură interacționează puternic prin forțe de dispersie și tocmai aceste forțe determină orientarea lor verticală, astfel încît întreaga suprafață a apei să fie acoperită cu catene hidrocarbonate. In aceste condiții, Γ_m ar trebui să prezinte aceeași valoare pentru același radical hidrocarbonat (C_{12}, de exemplu), respectiv pentru o serie omoloagă (conform teoriei lui Sișkovski). Din datele experimentale prezentate în tabelul 4, adsorbția maximă Γ_m prezintă valori diferite în funcție de modificarea substituenților polioxialchilenici de la atomul de azot cuaternar, respectiv scade pe măsură ce crește gradul de oxietilare.

Valorile Γ_m , S sînt în bună concordanță cu variația structurii tensidei pentru același radical hidrocarbonat, în sensul că adsorbția specifică maximă scade pe măsură ce crește gradul de etoxilare, iar suprafața ocupată de moleculă crește. Faptul că valoarea Γ_m scade cu creșterea lanțului oxietilenic concordă cu creșterea valorilor tensiunii superficiale la atingerea palierului C_{CM} (fig. 3, 4), respectiv cu scăderea activității de suprafață.

Concluzii

Sărurile cuaternare de amoniu pe bază de alchilamine etoxilate (4, 7, 12, 17 OE) prezintă proprietăți tensioactive, care au fost puse în evidență prin determinarea tensiunilor superficiale a izotermelor de tensiuni superficiale, a conductibilității specifice, a capacității de solubilizare a coloranților oleofili, a C_{CM}, a capacității de adsorbție Γ_m la interfață aer-soluție. Valorile C_{CM} determinate prin metoda tensiunii superficiale și a conductibilității specifice sînt în concordanță.

Este prezentată influența gradului de etoxilare a substituenților de la atomul de azot cuaternar, cît și a însăși cuaternizării asupra proprietăților coloidale în sensul modificării C_{CM}, a creșterii solubilității în apă, a solubilizării coloranților oleofili etc.

Ordinul de mărime al valorilor C_{CM} determinate pentru sărurile cuaternare de alchilcloretilendipolioxietilenamoniu (4, 7, 12, 17 OE) este comparabil cu cel menționat de literatură pentru compuși cu structuri apropiate.

C_{CM} oferă indicații cu privire la domeniul de concentrații de tensidă minimă pentru utilizarea economică și eficientă în calitate de auxiliari textili de avivare-antistatizare și chiar în unele procese de solubilizare a coloranților oleofili.

În funcție de structura tensidei, valoarea de utilizare a tensidelor studiate se situează astfel :

— tenside cu 4. 7 OE pentru tensiuni superficiale scăzute și palier al C_{CM} ridicat ;
— conductibilitate specifică ridicată după C_{CM}, în zona micelară și respectiv efect antistatic optim la 12. 17 OE ;
— adsorbție la interfață aer-soluție mare pentru tenside cu 4, 7 OE, cînd valorile tensiunii superficiale sînt scăzute în zona micelară și se obțin efecte antistatice și emoliente mai bune decît în cazul etaloanelor [4] ;
— solubilizarea coloranților oleofili este asigurată în zona micelară ($C \geqslant C_{CM}$) la grad mare de oxietilare (12. 17 OE), aspect important pentru unele procedee de vopsire.

BIBLIOGRAFIE

[1] Crețu, S., Lupu, A. si Tomescu, M. Brevet R. S. România, nr. 77117, 1978.

[2] Crețu, S., Popescu, G., Anghel, D., Balcan, M. și Lupu, A. *Al II-lea Congres Național de Chimie*, septembrie, 1981, București, p. 22.

[3] Crețu, S., Popescu, G., Balcan, M. și Lupu, A. În : Revista de Chimie, nr. 9, 1982, p. 866.

[4] Crețu, S., Ionescu, E., Balcan, M. și Andrieș, I. În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții Textile, nr. 11, 1984, p. 516.

[5] Mîndru, I. și Ceacăreanu, D. M. *Chimia coloizilor și suprafețelor. Metode experimentale.* Editura Tehnică, București, 1976, p. 250.

[6] Lupu, A., Drimuș, I., Blaga, A. și Vlad, A. În : Revista de Chimie, nr. 3, 1977, p. 223.

[7] Schinoda, K. *Coloidal Surfactants.* Academic Press, New York, 1963.

[8] Mukerjee, P., Mysels, K. J. *Nat. Stand.* Ref. Data National Bureau of Standard US, Washington DC, 1970.

[9] Crețu, S. În : Revista de Chimie, nr. 12, 1979, p. 1207.

Întreprinderea de Postav Buhuși la un centenar de activitate prodigioasă

Ing. GHEORGHE DORNESCU
Întreprinderea de Postav — Buhuși

CZ 677.622.064 : 677.012.5.,09"

Aniversarea a 100 de ani de la înființare constituie pentru Întreprinderea de Postav Buhuși un bun prilej de trecere în revistă a realizărilor și de evaluare a perspectivelor.

Întreprinderea a fost înființată în anul 1885, fondatorul ei fiind colonelul Eugen Alcaz care a preluat fosta fabrică de postav de la Tg. Neamț a cunoscutului patriot și om de stat Mihail Kogălniceanu.

Alegerea localității Buhuși se datorește atît existenței căii ferate Bacău—Piatra Neamț, cît și sursei de apă din rîul Bistrița, dar mai ales capacității creatoare a localnicilor care se îndeletniceau cu meșteșugul țesutului casnic.

În 1891 fabrica a fost preluată de firma Wolff, iar în 1895 s-a transformat în societate anonimă pe acțiuni.

În tot acest timp și în perioada următoare fabrica a cunoscut o continuă dezvoltare, cîștigîndu-și un binemeritat prestigiu, atestat și de medalia de aur pentru cele mai bune postavuri prezentate la expoziția din 1890 de la Paris.

Continuînd să se dezvolte, fabrica devine la începutul secolului al XX-lea cea mai mare unitate industrială de profil din sud-estul Europei.

Perioada de dezvoltare mai puternică a întreprinderii coincide pe plan politic cu cristalizarea conștiinței muncitorești. Stau mărturie sprijinul dat de muncitorii din Buhuși țăranilor răsculați din împrejurimi, în 1917, ridicarea la lupta grevistă din 1920, dar mai ales la mișcările din deceniul al IV-lea care, pe lîngă caracter social, au avut și un puternic accent antifascist.

Eliberarea României de sub dominația fascistă a găsit fabrica dispersată și descompletată. În aceste condiții grele, muncitorii din Buhuși alături de muncitorii din întreaga țară, au dat dovadă de un înalt patriotism punînd în funcție întreaga capacitate a întreprinderii și pregătind actul istoric al naționalizării din anul 1948.

Prin calificarea la locul de muncă, în școli profesionale (cum este școala profesională din localitate înființată în 1936), precum și prin cursuri de specialitate, s-a completat numărul de muncitori calificați necesari funcționării întreprinderii și s-au pregătit primele cadre tehnice medii pentru înlocuirea specialiștilor străini.

Creșterea capacității de producție în toate secțiile, precum și modernizarea lor (filatura pieptănată, țesătoria sud, finisajul), sporirea continuă a indicilor de folosire extensivă și intensivă a mașinilor, perfecționarea tehnologiilor de producție și optimizarea organizării producției și a muncii au creat condițiile necesare pentru sporirea continuă a producției, diversificarea articolelor și creșterea gradului de prelucrare și finisare a firelor și a țesăturilor. Aceste realizări sînt prezentate în tabelul 1, luîndu-se ca bază anul 1938 pentru fire cardate și anul 1965 pentru fire pieptănate.

În perioada următoare, dar mai ales în ultimii 20 de ani și de la Congresul al XIII-lea al P.C.R. s-au efectuat numeroase lucrări de modernizare și dezvoltare a întreprinderii.

Aceste modernizări și reutilări ale secțiilor au avut ca efect o creștere substanțială a indicilor de utilizare și a productivității muncii. S-a lărgit baza de materii prime și aprovizionarea tehnico-materială, care spre deosebire de trecut, a devenit astăzi o problemă complexă.

În prezent, producția noastră se caracterizează printr-un profil foarte diversificat și un volum impresionant, care situează întreprinderea printre unitățile cele mai importante de acest gen din Europa. Cei peste 8 000 de textiliști din Buhuși produc lînuri spălate, fire de lînă și tip lînă cardate, semipieptănate și pieptănate pentru țesături și pentru tricotaje, țesături pentru rochii, costume, pardesiuri, paltoane, pături, covoare, articole tehnice. Cu producția realizată într-un an se asigură îmbrăcăminte pentru trei milioane de oameni.

Pe măsura dezvoltării și modernizării întreprinderii, s-au intensificat preocupările pentru folosirea cît mai eficientă a mijloacelor de producție și a muncii, pentru ridicarea continuă a nivelului calitativ și a eficienței activității economice.

Evoluția principalilor indicatori tehnico-economici calitativi și indicatorilor sintetici ai eficienței economice reflectă rezultatele acestor preocupări (tabelul 2).

Extinderea și modernizarea secțiilor de producție a permis creșterea numărului de locuri de muncă.

TABELUL 1

Produse	1938	1948	1965	1975	1984
Fire pieptănate	—	—	100	288	338
Fire cardate	100	70	121	152	154

TABELUL 2

Indicatori	1938	1948	1965	1975	1984
Valoarea producției marfă, mii bătăi	100	78	343	586	908
Productivitatea muncii, lei/om	100	81,3	181	291	473,4

TABELUL 3

Categorii de personal	1948	1965	1975	1984
Total angajați, din care :	100	100	100	100
Muncitori	87,5	92,4	94,1	94,5
Maiștri, ingineri, tehnicieni	4,5	3,2	4,9	5,0
Funcționari	3,7	3,2	2,0	2,5

TABELUL 4

Sortimentul	1970	1975	1980	1985
Țesături pentru export, mii m^2	100	182	193	234

TABELUL 5

Obiective	Numărul de obiective realizate		
	1960—1965	1966—1975	1976—1984
Procedee tehnice avansate	32	26	46
Cercetări tehnico-științifice	27	28	53
Inovații	62	108	134
Invenții	4	9	17
Articole noi create	120	190	286

Dinamica creșterii numărului de muncitori și de cadre tehnico-economice corespunzătoare cu creșterea capacităților de producție este prezentată în tabelul 3.

Condițiile tehnico-materiale create, aplicarea noilor tehnologii și continua preocupare pentru perfecționarea cadrelor muncitorești și tehnico-inginerești au ridicat substanțial calitatea țesăturilor finite, unele dintre ele ajungînd la nivelul celor mai bune produse străine, ceea ce a dus la creșterea substanțială a cantităților de țesături exportate, fapt evidențiat în cifrele prezentate în tabelul 4.

O preocupare de prim rang a întregului personal al întreprinderii este creșterea calității țesăturilor obținute și competitivității acestora pe plan mondial, de unde și cereri crescînde de țesături (export indirect sau direct) din partea multor firme străine, marca Întreprinderii de Postav — Buhuși fiind apreciată pe toate continentele. Întreprinderea are nenumărați clienți din diferite țări dintre care se pot menționa : U.R.S.S., S.U.A., R. F. Germania, Italia, Franța, Anglia, Olanda, Canada, R. D. Germană, Turcia, Kuweit, Irak.

Anual, de pe rampele întreprinderii pornesc în lume peste 800 de sortimente în care este înmagazinată toată priceperea și fantezia personalului întreprinderii.

Un aport deosebit la realizările produselor întreprinderii și cîștigarea unui loc fruntaș pe piața mondială îl are activitatea de creație tehnico-științifică.

Întreprinderea dispune de un cabinet tehnic bine organizat, cu o bibliotecă tehnică care dispune de peste 23 000 volume, reviste și publicații din țară și străinătate. Lucrările de cercetare sînt rezolvate de un colectiv de cercetare la care își mai aduce contribuția comisia de cercetare tehnico-științifică, comisia inginerilor și tehnicienilor.

Participarea creației tehnico-științifice la rezolvarea problemelor întreprinderii este ilustrată în tabelul 5.

Numai din activitatea de invenții și inovații desfășurată a rezultat un spor de producție de 39,5 milioane lei, o creștere a exportului în valoare de 33,5 milioane lei, o reducere a importului în valoare de 1,2 milioane lei și un spor de beneficii de 12,8 milioane lei.

Cultivînd tradițiile revoluționare și talentul creator moștenit de oamenii acestor locuri, buhușenii au continuat munca de pionierat fiind în primele rînduri ale celor ce lansează tehnologii și creații noi. Aici s-au lansat în fabricație primele șarje de Relon, Melana, Terom, polipropilenă, realizate în industria noastră chimică. Aici a pornit prima linie de filatură pieptănată cu laminoare de mare întindere montate în țară. Aici se testează și primesc girul de calitate multe din utilajele românești pentru industria lînii. De aici au pornit și pornesc cadre de înaltă calificare, fapt ce a făcut ca în decursul anilor, Întreprinderea de Postav Buhuși să-și cîștige pe drept cuvînt renumele de „a doua facultate a specialiștilor din industria lînii". Aceasta constituie de fapt fondul de aur al întreprinderii noastre, menit să transmită generațiilor viitoare pe lîngă capacitatea profesională și tradițiile glorioase ale înaintașilor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Botez, C., Berlescu, D. și Saizu, I. *Buhuși — Din istoricul fabricii și localității.* Editura Universității Alexandru Ioan Cuza, Iași, 1969.

Documentare

MATERII PRIME

RECOLTĂ RECORD A BUMBACULUI

În anul agricol 1984/1985 s-a realizat cea mai mare recoltă de bumbac atinsă vreodată. Pe plan mondial, producția de bumbac-fibre reprezintă un volum de 17,7 milioane tone, ceea ce indică față de anul agricol anterior (1983/1984) o creștere de aproape 20%. Ponderea cea mai mare, sub aspect geografic revine culturilor din regiunile afro-asiatice, apreciată la 65% din producția mondială.
Ponderea culturilor americane (S.U.A. și țările Americii Centrale și de Sud) se ridică la 26%, restul de 9%, fiind realizat în unele țări europene și cele din Pacificul de Sud.
Această dezvoltare „explozivă" a producției de bumbac demonstrează lipsa de valabilitate a unor prognoze ale consumului de fibre textile elaborate în anii '70, în care s-a prevăzut apariția unor mari deficite ale ofertelor de bumbac față de cereri.
Disponibilitățile mari de bumbac vor influența probabil negativ consumul mondial de fibre-fire sintetice.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 7/8, 1985, p. 155.

O NOUĂ FIBRĂ PE BAZĂ DE POLIVINILCLORID-PIVIACID

În fabrica de fibre-fire sintetice „VEB-Fotochemisches Kombinat" din Wolfen (R.D.G.) au fost reluate cercetările având ca obiectiv realizarea unor fibre-fire sintetice perfecționate pe bază de polivinilclorid.
Fibrele de PVC sînt fabricate în această întreprindere începînd din 1939, dar calitatea produselor a limitat utilizarea lor textilă pe scară largă.
Prin perfecționările aduse procesului de fabricație și utilizării unor substanțe chimice speciale, specialiștii din R.D.G. au reușit să obțină o fibră PVC cu caracteristici superioare, adecvate utilizării ei textile. Această fibră a primit denumirea comercială de Piviacid. Principalele domenii de utilizare sînt :
— materiale nețesute, călduroase, utilizabile în industria de confecții, industria de încălțăminte, căptușeli, branțuri, plăpumi matlasate, produse de tapițerie ;
— sortimente variate de geotextile ;
— elemente de separare pentru acumulatoare ;
— pături și piese de îmbrăcăminte medicale, antireumatice ;
— fibre componente ale unor amestecuri în firele de tricotat manual și fire cu efect ;
— diverse articole tehnice.
Amestecurile în care fibrele Piviacid au dat rezultatele optime :
— 30% Piviacid, 10% PE, 10% PAN, 50% deșeuri PE și PA ;
— amestecuri în proporții variabile cu PAN, viscoză sau PAN, PA.

Textiltechnik, nr. 8, 1985, p. 421.

FIBRELE CHIMICE ÎN REGRES

Celanese Fiber a decis închiderea uzinei sale de filamente PES din S.U.A. și refolosirea utilajelor prin transfer într-o nouă unitate care va începe să producă din 1986 fire POY. Va fi eliminată astfel o capacitate de 25 mil. kg/an, în timp ce noua unitate va oferi loc de muncă pentru 3 000 salariați.

Firma Courtaulds, ținînd seama de supracapacitatea mondială de fibre viscoză și acetat, a decis închiderea a două uzine în Marea Britanie.
În producția de acetat 1984/1985, firma a pierdut 2,1 mil. lire.
În S.U.A., producția de fire și fibre artificiale și sintetice a scăzut cu 1,4 în 1984 față de anul precedent. În cadrul categoriei de fibre și fire, singurele creșteri au fost pentru firul de PA tehnic (16%) și PP (30%). Diminuarea acetatului este de 12%, iar a PES textil 16%.

L'Industrie Textile, nr. 1 156, 1985, p. 563.

FILATURĂ

UTILAJE MODERNE PENTRU FILATURILE TIP BUMBAC

Firma Rieter — Elveția prezintă următoarele mașini : instalația automată de alimentare a fibrelor din baloturi Unifloc A 1/2-2000 reprezintă o dezvoltare a tipului anterior Unifloc A 1/2, asigurînd o capacitate de producție pînă la 1 000 kg/oră. Lățimea de lucru de 2 300 mm și lungimea maximă a mașinii de 41,5 m creează premisa pentru o așezare optimă a baloturilor de materie primă. Se pot astfel amplasa pînă la 200 baloturi, pe ambele părți ale mașinii, ceea ce reprezintă o creștere de circa 40% față de condițiile instalației Unifloc 1/2. Avantajele acestei posibilități se pot rezuma prin :
— îmbunătățirea omogenității amestecului fibros și, prin aceasta, asigurarea nivelului calitativ constant pentru produsul final ;
— așezarea celor 200 baloturi, reprezentînd circa 40 t asigură alimentarea pentru aproape 3 zile de lucru (în cazul unei producții medii de circa 600 kg/oră). Deci, pe lîngă creșterea nivelului calitativ, noua instalație automată a reușit să rezolve problema flexibilității în cazul prelucrării diferitelor sortimente.
Instalația automată de alimentare a cardelor Aerofeed-U reprezintă o soluție nouă. În principal, Aerofeed-U (Universal), prin concepția nouă privind desfacerea intermediară a fibrelor, asigură o uniformitate deosebită a materialului alimentat. Valțurile de alimentare comandate electronic dețin rolul preponderent pentru uniformitatea stratului fibros.
Pe lîngă avantajele tehnologice amintite, noul sistem lucrează cu cantități minime de aer și, în consecință, și cu un consum mai scăzut de energie. Sistemul Aerofeed-U permite și alimentarea flexibilă a unui grup de carde cu două sortimente diferite de material.
Laminorul D 1/2 a fost prezentat pentru prima oară la expoziția ITMA-83 și acum este inclus în producția de serie. Succesul obținut cu această nouă generație de laminoare se bazează pe următorii parametri :
— viteza de debitare pînă la 800 m/min ;
— concepție nouă a trenului de laminat, cu un control deosebit de riguros al fibrelor, ducînd la o paralelizare bună a fibrelor ;
— posibilitatea reglării laminajului, fără intermediul roților de schimb, ceea ce ușurează munca și scurtează timpul de staționare ;
— reglarea automată comandată prin microprocesor, cu prelucrarea digitală a datelor, garantează o uniformitate deosebită a benzii debitate ;
— instalația de autocontrol și indicatorul pentru diagnoza defectelor simplifică lucrările de deservire și întreținere ;
— diferitele posibilități de a monta variate subansambluri la masa de alimentare, combinate cu cănile de alimentare și debitare cuprinse în sortimentul respectiv, permit alegerea unor soluții optime privind fluxul de material ;

— posibilitatea conectării la un sistem centralizat de prelucrare automată a datelor îndeplinește exigența pentru o unitate modernă de producție.

Mașină de filat OE cu rotor complet automatizată, tip M 2/1 prezintă următoarele caracteristici principale :

— înfășurarea excepțională pe bobine ;
— lucrează fără bobină de start, ceea ce revine, raportat la numărul mediu de ruperi de fire, de 10 pînă la 20 de ori mai puține legări (prinderi de fire) pe lotul debitat ;
— soluții de detalii la unitatea de filare care permit prelucrarea firelor cu o torsiune mai scăzută decît la alte mașini OE ; prin aceasta, produsul final se îmbunătățește ca tușeu și ca aspect ;
— instalație automată pentru scoaterea bobinelor pline, transportul și așezarea lor pe un container, evitîndu-se posibilitatea apariției de bobine deșirate, lucru deosebit de important pentru prelucrarea ulterioară, cunoscînd faptul că circa 30% din ruperile înregistrate în fazele ulterioare de prelucrare a firelor sînt cauzate de prezența bobinelor defecte sau deșirate ;
— automatul patentat de pornire-oprire permite un nivel de numai 5—10% ruperi de fire față de 100%, care au loc în cazul opririlor la celelalte mașini de filat cu rotor ; la mașinile cu rotor care nu sînt echipate cu acest dispozitiv automat de pornire-oprire, automatul de legare a firelor necesită incomparabil mai mult timp pînă cînd leagă toate firele ; deci dispozitivul patentat, încorporat la automatul de legare a firelor rupte contribuie la ridicarea producției și la îmbunătățirea calității firelor ;
— sistem integrat la mașina de depozitare a țevilor goale pentru înfășurare conică, deci la schimbarea automată a bobinelor, este prezentă totdeauna și o țeavă goală, evitînd orice timp mort ;
— în colaborare cu furnizori renumiți pentru instalații de control a calității firelor, se asigură integrarea acestui control automat al calității firelor.

Melliand Textilberiche, nr. 8, 1985, p. 608.

ȚESĂTORIE

CONVERSIA MAȘINILOR DE ȚESUT CU SUVEICĂ

Transformarea vechilor mașini de țesut cu suveică în mașini neconvenționale este apreciată de practicieni cu scepticism.

Două tentative recente de acest gen au avut loc în S.U.A., urmărind să transforme vechile mașini de țesut Draper în mașini pneumatice, dar organele de concepție veche nu se pot sincroniza cu ritmul de lucru al duzelor.

Operația de conversie apare justificată doar dacă vechea mașină este de mare valoare și capitalul investit este încă valid.

În R. D. Germană, o fabrică de covoare a transformat 34 de mașini late, acționate de 4 jacarduri, schimbîndu-le mecanismul de lansare a suveicii cu un mecanism de inserare cu graifere. Productivitatea a crescut cu 10%, nivelul sonor a scăzut de la 104 la 85 dB.

Forța de inserare a canetei cu fir de iută, în suveică, impunea folosirea mîinii de lucru masculine. Prin transformarea mașinii de țesut, acest inconvenient limitativ a fost eliminat, întrucît firul de bătătură este preluat de graifere direct de pe bobină, deci nu mai există operația de umplere a suveicii. Fabrica a trecut la angajarea cu precădere a femeilor, ca în orice domeniu textil.

L'Industrie Textile, nr. 1 158, 1985, p. 844.

ȚESĂTURILE TRICOTATE TIP MĂTASE, POSIBILITĂȚI ȘI PERSPECTIVE

Apărută relativ recent, mașina de țesut-tricotat METAP cucerește noi sectoare de producție în domeniul textil.

Specialiștii sovietici, în urma unor experimentări efectuate în cadrul a trei întreprinderi de mătase, au reușit prin crearea și producerea industrială a unor articole cu destinație căptușeli și decorații interioare să pună în evidență următoarele caracteristici comparative între mașina de țesere-tricotare și alte diverse tipuri de mașini convenționale, după cum urmează :

— lungimea de fir de bătătură inserată în unitatea de timp este mai mare de 6,3 ori la mașina METAP 160, decît la mașinile clasice de aceeași lățime și de 2,1 ori mai mare decît la mașinile de țesut hidraulice ;
— cantitatea de țesătură pe unitatea de suprafață ocupată este mai mare de 5,3 ori decît la mașinile STB 2-180 ;
— productivitatea pe lucrător mai mare de 4,3 ori la mașina METAP 120 decît la mașinile clasice cu suveică ;
— consumul de energie electrică pe 1 m^2 țesătură este de 1,7—4,4 ori mai mic decît la mașinile clasice cu suveică ;
— cantitatea de deșeuri de bătătură de 4,6—5,6% mai mică decît la mașinile pneumatice.

În paralel, au fost efectuate studii comparative cu mașinile de tricotat realizîndu-se următoarele :

— consum de muncă de 4,6 ori mai mic la mașina METAP decît la mașina de tricotat ;
— consum total de energie de 2—4,2 ori mai mic la mașina METAP decît la mașinile clasice de tricotat.

Cheltuielile mai mari legate de investiții sînt repede amortizate, date fiind avantajele prezentate.

Prin perfecționarea constructivă și prin obținerea de noi articole, se contează pe extinderea și în alte sectoare textile a acestui nou tip de utilaj.

Tekstilnaia promîșlennost, nr. 7, 1985.

APARATURĂ DE MĂSURARE, CONTROL ȘI REGLARE A PROCESULUI DE ÎNCLEIERE

Un colectiv de patru cercetători din Institutul pentru Tehnica Textilă din Denkendorf (R. F. Germania) examinează, într-un studiu documentat, aparatura și metodele de investigații-reglare automată a elementelor componente încleierii : starea firelor, structura, compoziția, temperatura pastei de încleiat, viteza mașinii, umiditatea firelor încleiate.

Numărul parametrilor care pot fi înregistrați, apoi reglați, conform unui program inițial elaborat în concordanță cu finețea și/sau compoziția firelor, calitatea lor, caracteristicile pastei de încleiat etc. este foarte mare.

Principiul de la care pornește acest studiu este următorul : în general, viteza de debitare a urzelii încleiate pe mașina de încleiat, este de 250—600 ori mai mare decît țeserea, respectiv consumarea urzelii încleiate pe mașina de țesut. Prin urmare, dacă o anumită defecțiune a mașinii de încleiat determină o încleiere greșită, neconformă cu necesitățile țeserii, timp de un minut, această urzeală va avea o comportare necorespunzătoare în timpul țeserii pe o durată pînă la 10 ore. Rolul aparaturii examinate constă într-o autoreglare instantanee, fiindcă numai astfel există posibilitatea de a limita la o durata minimă, respectiv la o lungime minimă a urzelii, defecțiunea ivită. Sînt examinați următorii parametri ai procesului de încleiere :

— asigurarea unei concentrații constante la fierberea flotei (a pastei) ;
— asigurarea unei viscozități constante a flotei de încleiat ;

— metodele de control, măsurare și autoreglare a parametrilor în timpul încleierii, și anume :
— măsurarea concentrației flotei, respectiv menținerea ei la nivel constant în timpul încleierii unei urzeli ;
— reglarea temperaturii flotei ;
— măsurarea durității suprafeței manșonului de pe valțul de stoarcere ;
— măsurarea uniformității stoarcerii pe întreaga lățime a urzelii ;
— varierea presiunii de stoarcere în vederea eliminării influenței vitezei de debitare ;
— reglarea continuă (menținerea constantă) a gradului de încleiere ;
— măsurarea continuă a absorbției de flotă și de apă de către firele de urzeală.

Pe lîngă acești parametri aferenți procesului de încleiere propriu-zis, se impune totodată un control neîntrerupt a reprizei de umiditate a firelor încleiate, respectiv a gradului lor de uscare, știut fiind că firele de bumbac prea uscate, sub 7% au o comportare mai slabă pe mașinile de țesut, provocînd mai multe opriri ale țeserii din cauza frecvenței mari a ruperilor de fire.

Pentru toate operațiile de măsurare-reglare sînt descrise aparatele de investigații specifice încleierii, bazate pe principiul termoreglării de mecanică fină, și pe dispozitive electronice, microprocesoare ; aparatura indicată în acest studiu reprezintă cele mai noi realizări în domeniul măsurării și al reglajelor automate. Întregul sistem descris poate fi conectat la un calculator electronic.

Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 779.

TRICOTAJE ȘI CONFECȚII TEXTILE

UN NOU TIP DE FIBRĂ POLIESTERICĂ HIDROFILĂ PENTRU ARTICOLE DE SPORT TRICOTATE

Uzinele de fibre chimice „Teijin Ltd." din Japonia au reușit să elaboreze un nou tip de fibră poliesterică microporoasă, care are foarte bune proprietăți hidrofile, absorbind, pe baza unei activități capilare, transpirația. Structura inelară a fibrei cuprinde un număr foarte mare de micropori, avînd un diametru de 0,1—0,3 microni. Acești micropori desfășoară o activitate capilară prin care umiditatea (vapori de apă) este absorbită și transferată spre interiorul tubular al fibrei, de unde se elimină prin evaporare. Absorbirea umidității și eliminarea ei se realizează foarte rapid, astfel că tușeul îmbrăcămintei devine în scurt timp după ce purtătorul a transpirat — de exemplu ca urmare unor mișcări intensive — uscat și cald, evitînd senzația neplăcută de umiditate rece în cazul îmbrăcămintei sport din bumbac.

Cu denumirea comercială Wellkey, fibrele, respectiv firele filate din fibre și fire filamentare, sînt destinate cu precădere îmbrăcămintei tricotate de sport pentru iarnă și vară ; în funcție de destinație sînt elaborate amestecuri cu bumbac, în proporții diferite.

Kettenwirkpraxis, trim. IV, 1985, p. 27.

MAȘINI DE CUSUT ÎNZESTRATE CU DISPOZITIV ELECTRONIC DE „SINTEZĂ VOCALĂ"

Constructorul japonez de mașini de cusut Brother Industries Ltd. a realizat o mașină de cusut, unică în felul ei, pe plan mondial : mașina intervine pe cale fonică („verbal") pentru corectarea unor greșeli de manipulare, respectiv de coasere, comise de croitoreasă. Sistemul de memorizare, denumit Compal Galaxie permite înregistrarea a 40 de fraze, pronunțate în mod curent pentru corectarea unor operații curente, legate de deservirea mașinii de cusut. Aceste fraze, care se referă la cea mai mare parte a erorilor ce pot fi comise în timpul coaserii, sînt pronunțate de mașină în mod automat, imediat ce lucrătoarea respectivă a făcut o mișcare, o manipulare, o coasere greșită. În funcție de genul operațiilor de coasere pot fi programate (înregistrate) în memoria sistemului, 10 fraze avînd o frecvență mare, care se referă la erori frecvente.

Limbile în care aceste fraze pot fi înregistrate, respectiv emise în momentul oportun de mașină, sînt : japoneză, engleză, franceză, germană, daneză, olandeză, norvegiană.

Realizarea este fără îndoială senzațională ; eficiența ei economică, efectul exercitat în sensul creșterii productivității muncii în secția de croit nu sînt încă cunoscute. Totuși, ea oglindește tendința de electronizare, care se observă în toate ramurile industriei producătoare de îmbrăcăminte, adică în cea textilă și de confecții.

Confection 2000 — Nouvelles Techniques de L'Habillement, octombrie, 1985, p. 10.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

OLIGOMERII ÎN FIBRELE POLIESTERICE

Oligomerii, polimeri de mică greutate moleculară, se formează în procesele de policondensare la sinteza tehnică a polimerilor care stau la baza obținerii de fibre sintetice. Aceste substanțe, cu structură ciclică, nedorite și inevitabile, pot provoca dificultăți la obținerea și prelucrarea de fibre, fire și folii.

Probleme deosebite apar la fibrele polietilentereftalice, mai cu seamă datorită oligomerilor ciclici, din cauza solubilității lor foarte reduse în apă rece. De remarcat că, pentru fibrele polibutilentereftalice cealaltă categorie de fibre poliesterice produsă la scară industrială, inconvenientele provocate de oligomeri sînt mult mai reduse.

Oligomerii apar la policondensare în conductele cu vacuum și separatoare ; la filare în capul cu duze și ca sublimat, în conducte de filare ; la etirare și texturare ca praf ; la vopsire ca sediment în pompe și conducte ; la prelucrarea ulterioară a produselor vopsite, ca praf.

Apariția oligomerilor în vopsitorie este deosebit de neplăcută. În special la vopsirea la temperaturi peste 100°C, se produce în primul rînd migrarea oligomerilor determinată de probleme în prelucrare. La ieșirea oligomerilor de pe suprafața fibrei, se formează în primul rînd în flotă o soluție suprasaturată din care, în cazul existenței pe suprafața fibrei a unor nuclee de cristalizare, aceasta se produce imediat. Oligomerii de suprafață astfel formați sînt puternic fixați pe fibră și pot duce la deteriorarea conducătoarelor de fir și la uzura accentuată a acelor de tricotat. În al doilea rînd, prin restul de oligomeri din flotă se produc în locurile de mică circulație a flotei, redepuneri pe materialul de vopsit. Acestea sînt slab aderente la material și prin frecare se depun pe organele de bobinare. Ambele tipuri de depuneri deranjează procesul de vopsire, dar numai cele slab aderente duc la greutăți prin precipitare și aglomerare în aparatele de vopsire (înfundarea conductelor și pompelor). Pentru oligomerii cristalizați pe suprafața fibrei, orice avivare ulterioară este practic fără influență. Atît temperatura de vopsire mărită, cît și prelungirea duratei, duc la creșterea cantității de oligomeri ieșită pe la suprafața fibrei, totuși durata de vopsire are o influență mai mare decît temperatura. Substanța activă cu afinitate pentru fibră, din acceleratorii utilizați la vopsire, favorizează mobilitatea oligomerilor în interiorul fibrei și difuziunea lor în afara acesteia. Resturile de acceleratori rămase în flotă au afinitate pentru oligomerii microcristalini,

flota acționează asupra acestora și determină formarea de cristale mai mari. Substanțe hidrofile ca anticoagulante și emoliente neionice nu pot împiedica ieșirea oligomerilor, dar împiedică transferul cristalelor de oligomeri din flotă și frînează formarea de microcristale.

În ceea ce privește îndepărtarea oligomerilor din fibrele poliesterice din cauza solubilității reduse în apă, spre deosebire de fibrele poliamidice, este posibilă prin extragere cu solvenți organici, cale neconvenabilă din punct de vedere comercial. O reducere a conținutului de polimeri este tehnic posibilă numai printr-un tratament termic la temperatură sub aceea de topire (condensarea substanței solide), practic cu 20—30°C inferioară acesteia.

Din încercările pentru evitarea, fie și parțială, a greutăților provocate de oligomeri, se menționează tratamentul preliminar alcalin.

Zeitler, H. Melliand Textilberichte, nr. 2, 1985, p. 132.

CARACTERIZAREA VOPSIRII CU STRIURI A FIBRELOR SINTETICE

Fibre poliesterice. Dintre diferitele metode de semnalare a tendinței de vopsire cu striuri a materialelor poliesterice se redă metoda Cegara și Valldeperos. Este vorba despre striurile la vopsirea poliesterului, care se datoresc diferențelor de structură provocate de variațiile în procesele de pregătire la producerea fibrelor sau la tratamentele ulterioare.

Modul de lucru : se efectuează o vopsire cu colorantul C. I. Disperse blue 79, care este foarte sensibil la diferențele de afinitate, în prezența unor acceleratori de tipul ortofenilfenol. O a doua probă se efectuează în aceleași condiții cu C. I. Disperse blue 56, care posedă o capacitate mare de egalizare. Materialul pentru probele vopsite este spălat în prealabil într-o soluție de 1 g/l Lissapol și 2 g/l carbonat de sodiu, la 60°C, durata 2 ore ; urmează clătirea și uscarea în aer. Compoziția băii de vopsire : 1% (la masa fibrei) colorant 6,5 g/l Matexil CA-OPE, se stabilește pH-ul cu acid acetic la 6—6,5, hidromodulul 1 : 40. Baia de vopsire este adusă la 50°C după care se adaugă succesiv, acidul, acceleratorul, se încălzește la 100°C și se menține această temperatură o oră, apoi se răcește la 80°C cu 1,5°C/min. Se îndepărtează colorantul reținut la suprafața fibrei prin spălare reductivă la 50°C cu 2 g/l NaOH, 2 g/l hidrosulfit de sodiu și 2 g/l agent de dispersare neionic, durata 15 minute.

Vopsirile obținute se interpretează astfel : dacă ambii coloranți prezintă la ambele vopsiri diferențe sensibile, cauza trebuie căutată în cristalinitate. Dacă diferențele de culoare apar la colorantul de proastă egalizare, aceasta trebuie atribuită diferențelor de orientare.

Fibre poliamidice. Modificări în structura internă a fibrelor poliamidice se datoresc în multe cazuri influențelor termice în cursul tratamentelor la care sînt supuse materialele respective. Aceste modificări pot determina vopsirea cu striuri (efectul Barrè). Pentru stabilirea tendințelor de vopsire cu striuri a materialelor poliamidice se pot folosi trei teste :

a) vopsirea cu un colorant acid, de exemplu Supramin orange B (C. I. Acid orange 30) într-un amestec cu diclormetan/metanol/acid acetic (20 : 2 : 1 în volume) timp de 8—10 min la temperatura camerei;

b) vopsirea cu un colorant metalcomplex 2 : 1, de exemplu Cibalan blau BRL (C. I. Acid blue 170) într-un amestec de fenol/metanol (1 : 1,25 în greutate) timp de 1 min la temperatura normală ;

c) vopsirea cu un colorant de dispersie, de exemplu Vialonecht orange RR (C. I. Acid orange 89) într-un amestec de diclormetan/acid acetic/metanol (100 : 2 : 1 vol/vol) timp de 30 min la temperatura camerei.

Vopsirile sînt apreciate vizual sau colorimetric. Rezultatele pot servi la semnalarea unor modificări în structura fină a fibrelor sau a posibilității apariției unui efect Barré.

Ponchel, P. Melliand Textilberichte, nr. 6, 1985, p. 448.

FINISAREA CU CONTRACȚIE REDUSĂ ÎN PROCES CONTINUU

În faza de tricotare și finisare în stare udă tricotul este întins, iar ochiurile capătă forma de romb ascuțit. La spălare în condiții casnice, ochiurile revin la starea de echilibru care se produce prin contracții ale tricotului pe direcție longitudinală. Corectarea acestei stări se poate realiza prin întindere în lățime.

De la vopsit sau albit, tricotul este stors la mașina EXP 125.

Căruciorul cu tricot se așază pe o placă rotitoare, iar desfacerea și întinderea în lățime se face cu un dispozitiv inelar. Urmează o balonare cu aer la un diametru determinat, stoarcerea cu valțuri Roberto pînă la 50—60% umiditate, depunere pe o bandă transportoare, întindere în lățime cu una sau două rame acționate pneumatic și alimentate cu avans. Uscarea se face pe uscătorul Dry prevăzut cu benzi transportoare. Depunerea pe banda uscătorului se face cu avans, tricotul fiind obligat să formeze mici cute transversale prin aspirare pe suprafața unui valț perforat, prevăzut cu șipci de lemn.

În uscător, tricotul este împins de jetul de aer cald de sus în jos și de jos în sus, astfel că nu rămîne pe bandă și se poate contracta liber. Se pot obține astfel contracții pe lungime de pînă la 15%. Uscarea. se face într-o singură bandă, iar pereții uscătorului se pot deplasa în funcție de lățimea tricotului. pentru a se reduce pierderile de energie termică. Calandrarea finală se face la un calandru vertical H80, prevăzut cu ramă de întins acționată pneumatic și alimentare cu avans. În camera de aburire, se face o aburire intensă și uniformă cu abur trimis prin duze, iar netezirea cu valțuri încălzite cu abur și cu o forță de presare reglabilă. Depunerea se face în pliuri exacte, tricotul fiind condus de două role, care au mișcarea de dute-vino, iar masa depunătoare coboară, fiind acționată de o celulă fotoelectrică. Depunerea corectă cant pe cant este asigurată de o mică ramă introdusă în tricot.

Contracția reziduală a unui tricot astfel finisat depinde de natura materiei priime și legătura tricotului și este în jur de 5%. Se indică caracteristicile unor mașini de uscat Dry cu 3 ; 5 și 7 camere de uscare.

Heliot, M. Textil Praxis International, nr. 3, 1985, p. 865.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

CONTROLUL VĂLULUI DE CARDĂ

Programul de automatizare al cardei a fost abordat de High Chadwick cu introducerea lui „Microweb Card Monitor", care furnizează o măsurătoare continuă a uniformității vălului ; aparatura este utilizabilă numai pentru cardele de lînă și textile nețesute. Aparatul folosește o serie de fotocelule dispuse la intervale regulate, în sensul transversal înaintării vălului, înregistrînd variația luminoasă provenită de la o sursă de lumină uniformă. Este deci vorba de un principiu de măsurare „Autocount" stabilit de Asociația de Cercetare a Lînii.

Avantajul noii aparaturi rezidă în faptul că are mai multe puncte de control (normal 4) și permite obținerea unei diagrame-video pe o imprimantă, ce se poate înregistra și cu indicarea deviației față de medie. Aparatura este utilă pentru identificarea cauzei variației pe porțiuni lungi, a masei vălului de cardă, cît și a efectului amestecului. Pentru menținerea curățeniei fotocelulelor se folosesc jeturi de aer.

Selezione Tessile, nr. 7/8, 1985.

CONTROLUL DE CALITATE AL FIRELOR CONTINUI

Firma Zellweger Uster — Austria a prezentat recent o serie de aparate care au o contribuţie deosebită în asigurarea preciziei în controlul de laborator, respectiv aparatul Uster Tester II, complet automat pentru controlul neregularităţii de masă, aparat integrat în sistemul Uster Labdata. De asemenea, Uster Tensorapid, permite măsurarea forţei maxime la tracţiune şi a alungirii la rupere, conform principiului creşterii constante a alungirii în timp (CRE). Aparatul Autosorter III determină fineţea în mod automat, recomandat cu precădere pentru control în laboratoarele industriale.

Firma Lawson — Hemphill (S.U.A.) a realizat un instrument portabil pentru calibrarea dinamometrelor, cu precizie de $\pm 1\%$, care este indicat să intre în dotarea fiecărui laborator de control. Această firmă a prezentat, de asemenea, un aparat Hot Draw Knitter, care este de fapt o maşină de tricotat tubulară pentru fire POY în scopul determinării uniformităţii vopsirii. Aparatul este prevăzut cu posibilitate de control a contracţiei reziduale a firelor.

Selezione Tessile, nr. 7/8, 1985.

ANUARUL STATISTIC AL REPUBLICII SOCIALISTE ROMÂNIA 1985. *Direcţia Centrală de Statistică, Bucureşti, 1985, 371 pag.*

Pe linia tradiţiei încetăţenită în ţara noastră, Direcţia Centrală de Statistică a elaborat şi tipărit „Anuarul Statistic al Republicii Socialiste România 1985", lucrare de înaltă ţinută ştiinţifică, care adaugă la realizările de prestigiu ale ţării noastre din ceilalţi ani sub directa conducere a Partidului Comunist Român, a tovarăşului secretar general Nicolae Ceauşescu, preşedintele Republicii, succesele obţinute în anul 1984, cel de al patrulea an al celui de al 7-lea plan cincinal.

Urmare acestui fapt, realizările cuprinse în Anuarul Statistic pe 1985 marchează o nouă etapă calitativ superioară în dezvoltarea economiei naţionale, de traducere în practică în mod creator a măreţelor obiective aprobate de către Congresul al XII-lea al Partidului Comunist Român şi Conferinţa Naţională, de accentuare a dezvoltării laturilor calitative ale întregii activităţi de trecere a economiei ţării noastre la dezvoltarea intensivă, menită să contribuie la ridicarea pe noi trepte de progres şi civilizaţie a Republicii Socialiste România.

În cadrul Anuarului Statistic pe anul 1985 un loc important îl ocupă şi industria uşoară, ramură cu tradiţie în ţara noastră, chemată să contribuie la mai buna aprovizionare a populaţiei cu produse industriale de larg consum, precum şi la creşterea exportului.

Anuarul Statistic al Republicii Socialiste România pe anul 1985 este structurat pe un număr de 16 capitole, cuprinzînd toate domeniile de activitate ale vieţii economico-sociale ale ţării, inclusiv toate ramurile economiei naţionale şi ale industriei. Începînd cu primul capitol care cuprinde date generale ale poziţiei geografice a României, Anuarul furnizează în celelalte capitole date despre : populaţie, indicatori sintetici, forţă de muncă, industrie, agricultură şi silvicultură, investiţii şi construcţii, transporturi şi telecomunicaţii, comerţ interior şi prestări de servicii, comerţ exterior, bugetul de stat, învăţămînt, cultură şi artă, ocrotirea sănătăţii şi asistenţa socială, gospodărie comunală, terminînd cu statistica internaţională, care permite specialiştilor din toate ramurile, deci şi din industria uşoară, să compare rezultatele ţării noastre cu alte ţări în domenii cît mai variate şi complexe.

Pentru facilitatea înţelegerii importantelor serii dinamice, Anuarul cuprinde la fiecare capitol ritmurile medii de creştere înregistrate pe diferitele perioade şi, în mod deosebit, după Congresul al IX-lea al Partidului Comunist Român, de cînd în fruntea partidului şi statului nostru se află tovarăşul secretar general Nicolae Ceauşescu, personalitate proeminentă a lumii contemporane, a cărui politică clarvăzătoare şi realistă a condus la înregistrarea celor mai mari mutaţii în toate domeniile de activitate ale vieţii economico-sociale din R. S. România, fapt întru totul valabil şi pentru ramurile industriei uşoare.

Pentru a sublinia acest dinamism nemaiîntîlnit în alte perioade ale economiei naţionale, se arată că pe baza datelor din Anuar, în anul 1984 faţă de 1950, deci în ultimii 34 de ani de construcţie socialistă, venitul naţional a crescut de 17 ori, corespunzînd unui ritm mediu anual de creştere de $8{,}7\%$, producţia industrială de 38 ori, corespunzînd unui ritm mediu anual pe întreaga perioadă de $11{,}3\%$, volumul comer-

TABELUL 1

PRINCIPALII INDICATORI AI RAMURII INDUSTRIEI TEXTILE ÎNREGISTRAŢI PE PERIOADA 1960—1984

Ramura	Anii	Numărul de întreprinderi la sfîrşitul anului	Numărul mediu al personalului muncitor	Numărul mediu al muncitorilor	Puterea instalată care deserveşte producţia, mii kW (la sfîrşitul anului)	Puterea instalată la 100 muncitori, kW (la sfîrşitul anului)	Consumul de energie pe muncitor, kWh
Textilă	1960	125	127 228	114 897	124	107	2 673
	1965	120	157 101	142 723	179	125	3 405
	1970	127	190 166	175 334	314	179	4 616
	1975	154	258 254	240 332	512	213	5 472
	1980	171	311 142	283 932	735	255	5 682
	1981	180	325 332	302 577	813	269	5 586
	1982	185	336 823	311 593	827	266	5 196
	1983	187	342 256	315 395	883	280	5 433
	1984	188	337 882	309 213	919	297	5 458

țului exterior de 39 ori, respectiv cu un ritm mediu anual pe intreaga perioadă de 11,4%, productivitatea muncii în industrie de 11 ori, cu un ritm mediu anual de 7,2%, volumul de investiții de 32 ori și fondurile fixe de 12 ori.

În cadrul acestei dezvoltări, cele mai mari ritmuri de creștere a economiei naționale s-au înregistrat în perioada de după Congresul al IX-lea al Partidului Comunist Român, și anume perioada 1965—1984, venitul național de 4,11 ori corespunzînd unui ritm mediu anual de 7,7%, producția industrială de 5,87 ori, respectiv cu un ritm mediu anual de 9,8%, productivitatea muncii de 3,12 ori, comerțul exterior de 8,16 ori, respectiv un ritm mediu anual de 11,7%.

În cadrul datelor prezentate în Anuarul Statistic pe anul 1985, un loc important îl ocupă și realizările obținute de industria textilă și de confecții, ramuri importante din industria ușoară, menite să asigure aprovizionarea populației cu o gamă cît mai variată de țesături, tricotaje și confecții, a celorlalte ramuri ale economiei naționale cu articole tehnice și a exportului cu cantități tot mai mari de mărfuri, într-o gamă sortimentală cît mai diversificată și de un înalt nivel calitativ.

Pentru a exemplifica acest lucru, în tabelul 1 se prezintă principalii indicatori ai ramurii textile, înregistrați pe perioada 1960—1984.

Din datele prezentate, rezultă că în industria textilă numărul mediu al personalului muncitor a crescut de 2,65 ori, iar puterea instalată care deservește producția de 7,4 ori. În același timp, a crescut și numărul mediu de personal muncitor ce revine pe o întreprindere, de la 1 017 personal muncitor în 1960, la 1 797 personal muncitor în 1983.

Pozitiv este și faptul că în anul 1984 s-a înregistrat în continuare o reducere a consumului de energie electrică pe un muncitor, comparativ cu realizările anului 1980, cu 4,0%, ca urmare a aplicării în prac-

TABELUL 2

DINAMICA PRODUCȚIEI GLOBALE A RAMURILOR INDUSTRIEI TEXTILE ȘI DE CONFECȚII PE PERIOADA 1938—1984

1938=100

Ramura	1950	1960	1965	1970	1975	1980	1984
Textilă	172	404	663	11 ori	20 ori	33 ori	36 ori
Confecții	319	770	13 ori	23 ori	52 ori	78 ori	98 ori

TABELUL 3

DINAMICA PRODUCȚIEI GLOBALE A RAMURILOR INDUSTRIEI TEXTILE ȘI DE CONFECȚII PE PERIOADA 1965—1984

1965=100

Ramura	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	Ritmul mediu anual de creștere 1966—1984
Industrie total	175	322	507	520	526	551	587	9,8
din care :								
Grupa B	159	269	390	401	402	419	447	8,3
din care :								
Textile	170	301	500	532	544	556	550	9,4
Confecții	179	395	595	632	644	683	750	11,2

TABELUL 4

DINAMICA PRODUCȚIEI GLOBALE A RAMURILOR INDUSTRIEI TEXTILE ȘI DE CONFECȚII PE PERIOADA 1975—1984

1975=100

Ramura	1980	1981	1982	1983	1984	Ritmul mediu anual de creștere 1976—1984
Industrie total	157	161	163	171	182	6,9
din care :						
Grupa B	145	149	149	156	166	5,8
din care :						
Textile	166	177	181	185	183	7,0
Confecții	151	160	163	173	190	7,4

TABELUL 5

PRODUCȚIA PRINCIPALELOR PRODUSE ALE INDUSTRIEI TEXTILE ȘI DE CONFECȚII REALIZATĂ ÎN PERIOADA 1938—1984

Denumirea produsului	U.M.	1938	1950	1960	1965	1970	1975	1980	1984
Fire de bumbac și tip bumbac	mii tone	17	29	52	78	109	145	183	169
Fire de lînă și tip lînă	tone	7 032	12 828	19 351	24 751	35 740	50 776	73 660	73 359
Fire de in, cînepă și mixte	tone	1 546	5 710	12 691	19 339	27 111	30 707	45 478	38 000
Țesături din care :	mil. m^2	130	193	329	431	608	866	1 154	1 071
— țesături de bumbac și tip bumbac	mil. m^2	104	148	248	319	437	591	748	697
— țesături de lînă și tip lînă	mil. m^2	12	23	32	41	63	96	128	123
— țesături de mătase și tip mătase	mil. m^2	11	13	25	32	48	89	130	128
— țesături de in, cînepă și mixte	mil. m^2	3	9	24	39	60	90	140	123
din care :									
— țesături subțiri	mil. m^2	1	3	9	15	23	29	51	49
Textile nețesute	mil. m^2	...	...	...	4	12	37	52	73
Tricotaje	mil. buc.	...	13	41	77	134	186	296	340
din care :									
— tricotaje de bumbac și tip bumbac	mil. buc.	...	5	27	54	92	116	174	199
— tricotaje de lînă și tip lînă	mil. buc.	...	4	8	15	27	41	72	81
— tricotaje de mătase și tip mătase	mil. buc.	...	4	6	9	15	29	50	60
Ciorapi	mil. per.	11	33	69	97	139	187	235	237
Confecții textile	mil. lei	...	...	4 062	7 060	12 743	28 617	31 442	41 250

tică a complexului de măsuri stabilite de către conducerea de partid și de stat pe linia accentuării reducerii tuturor consumurilor și, în mod deosebit, a celor de energie și combustibil și aceasta în condițiile creșterii gradului de dotare tehnică, fapt reflectat de mărirea cu 16,5% a puterii instalate la 100 muncitori în aceeași perioadă.

Concluzii asemănătoare rezultă și din analiza dinamicii producției industriale înregistrată în ramurile industriei textile și de confecții în perioada 1938—1984, fapt ce se exemplifică în tabelul 2.

În industria de confecții, ca urmare a gradului superior de valorificare a resurselor materiale și de forță de muncă, s-a înregistrat în anul 1984 față de 1938, cea mai mare creștere a producției industriale, dintre toate ramurile industriei ușoare și anume de 98 ori, situîndu-se în același timp pe locul șapte pe total ramuri industriale după ritmul de creștere.

Creșteri importante s-au înregistrat în cele două ramuri industriale și în ultimii 19 ani. Pentru exemplificare, în tabelul 3 se prezintă dinamica producției globale industriale a ramurilor textile și de confecții pe perioada 1965—1984, comparativ cu realizările pe industrie total, din care grupa B.

Rezultă, că în cele două ramuri s-au înregistrat în perioada 1966—1984 ritmuri medii anuale de creștere a producției superioare celor din grupa B și chiar față de industrie total cu excepția industriei textile, la care ritmul mediu anual de creștere este puțin mai mic și anume 9,4% față de 9,8%. Aceasta dovedește încă odată valabilitatea tezei adoptată la Congresul al IX-lea al P.C.R., de apropiere a ritmului de creștere a producției grupei B de producția grupei A, ca factor important de îmbunătățire a condițiilor de viață ale oamenilor muncii.

Un interes deosebit prezintă și dinamica producției globale înregistrată în ramurile industriei textile și de confecții în perioada 1975—1984, fapt ce se exemplifică în tabelul 4.

Din datele prezentate, rezultă că și în perioada 1976—1984 s-au înregistrat în cele două ramuri, ritmuri medii anuale de creștere a producției industriale, superioare celor din grupa B, și industrie total. Ritmurile ridicate de creștere a producției globale industriale au fost posibile datorită importantelor sporuri de producție obținute la toate produsele fizice. Pentru exemplificare, în tabelul 5 se prezintă nivelurile de producție înregistrate la principalele produse fizice ale celor două ramuri în perioada 1938—1984.

Din datele prezentate, rezultă că cele mai importante creșteri s-au obținut în anul 1984 față de 1938 la următoarele produse : fire de in, cînepă și mixte-24,6 ori, țesături de in, cînepă și mixte-41 ori, din care la țesăturile subțiri-49 ori, la țesăturile de mătase și tip mătase-11,6 ori, la țesăturile de lînă și tip lînă-10,3 ori și ciorapi-21,5 ori. Creșteri deosebite s-au înregistrat în anul 1984 față de 1950 la : tricotaje-26,2 ori și în anul 1984 față de 1960 la confecții-10,2 ori.

TABELUL 6

DINAMICA INVESTIȚIILOR REALIZATE IN RAMURILE INDUSTRIEI TEXTILE ȘI DE CONFECȚII ÎN PERIOADA 1950—1984 DIN CARE ÎN PERIOADA 1965—1984

Ramura	1965	1975	1980	1984	1975	1980	1984
	1950 = 100				1965 = 100		
Textilă	509	22 ori	43 ori	20 ori	441	844	402
Confecții	90 ori	378 ori	298 ori	427 ori	420	331	474

TABELUL 7

EXPORTUL PRINCIPALELOR MĂRFURI ALE INDUSTRIEI TEXTILE ȘI DE CONFECȚII ÎN PERIOADA 1960—1984

Denumirea produsului	U.M.	1960	1965	1970	1975	1980	1984
Țesături de bumbac și tip bumbac	mil. m^2	24,6	34,1	83,7	62,2	90,4	121,7
Țesături de in și cînepă	mil. m^2	1,6	4,4	10,5	12,3	16,6	11,4
Confecții textile	mil. lei valută	50,2	185,2	473,1	836,2	1875,4	
	mil. lei						7198,1
Tricotaje	mil. lei valută	3,1	47,3	201,8	461,6	896,8	
	mil. lei						3152,4
Covoare	mii m^2	381,4	580,5	980,6	2025,2	2464,6	1790,2

TABELUL 8

DINAMICA PRODUCTIVITĂȚII MUNCII PE O PERSOANĂ ÎN INDUSTRIE PENTRU RAMURILE TEXTILE ȘI DE CONFECȚII PE PERIOADA 1950—1984

1950=100

Ramura	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1984	Ritmul mediu anual de creștere 1951—1984
Textilă	143	172	231	307	384	558	632	5,6
Confecții	160	212	276	353	522	694	823	6,4

Toate aceste creșteri se încadrează în orientările prevăzute pentru industria ușoară de directivele aprobate de Congresele Partidului Comunist Român.

Ritmurile mari de creștere a producției fizice au fost posibile, ca urmare a fondurilor importante de investiții alocate celor două ramuri de către conducerea de partid și de stat în perioada analizată, și în mod deosebit după anul 1965, și care sînt exemplificate în tabelul 6.

De menționat că în industria confecțiilor s-a înregistrat cea mai mare dinamică a investițiilor din toate ramurile industriei. Aceasta, datorită faptului că toate întreprinderile existente în această ramură au fost construite numai în anii socialismului.

Creșterea producției, diversificarea gamei sortimentale și ridicarea calității produselor au contribuit la extinderea exportului produselor celor două ramuri ceea ce se exemplifică în tabelul 7.

Cele mai mari creșteri ale exportului s-au înregistrat în anul 1984 față de 1960 la tricotaje, confecții textile, covoare și țesături de in și cînepă.

La creșterea producției a contribuit și sporirea an de an a productivității muncii, fapt care se exemplifică în tabelul 8.

Cel mai mare ritm mediu anual de creștere a productivității muncii în perioada 1951—1984 și anume 6,4% s-a înregistrat în ramura industriei confecțiilor, apropiat de cel realizat pe total industrie și care este de 7,2%.

Ca urmare a creșterii productivității muncii, cît și a altor măsuri luate, mutații importante s-au înregistrat și în structura costurilor de producție. Pentru exemplificare, în tabelul 9 se prezintă structura costului efectiv a producției marfă, pe elemente de cheltuieli primare, înregistrată în anul 1984 în cele două ramuri comparativ cu realizările anului 1983.

De menționat că, urmare a aplicării în practică a sarcinilor trasate de către conducerea de partid și de stat pe linia accentuării reducerii cheltuielilor materiale, an de an a scăzut ponderea cheltuielilor privind materiile prime și materiale. De exemplu, în ramura industriei confecțiilor, ponderea cheltuielilor cu materii prime și materiale din totalul costului efectiv a scăzut de la 71,6% în 1983 la 69,7% în anul 1984, adică cu 1,9%, iar în industria textilă de la 68,6% în anul 1983 la 66,7% în 1984, adică cu 1,9%.

Date concrete privind dezvoltarea puternică a celor două ramuri exemplificate rezultă și din compararea

TABELUL 9

STRUCTURA COSTULUI EFECTIV A PRODUCȚIEI MARFĂ PE ELEMENTE DE CHELTUIELI PRIMARE PE ANUL 1984 IN RAMURILE INDUSTRIEI TEXTILE ȘI DE CONFECȚII, COMPARATIV CU REALIZĂRILE ANULUI 1983

U.M. = %

Ramura	Anul	Total	Din care :						
			Materii prime și materiale	Combustibil	Energie, apă	Retribuții	Contribuții asigurări sociale	Amortizări	Alte cheltuieli bănești
Textilă	1983	100,0	68,6	1,3	2,1	18,9	2,9	2,8	3,4
	1984	100,0	66,7	1,2	2,2	20,2	3,0	2,9	3,8
Confecții	1983	100,0	71,6	0,3	0,4	20,7	3,1	0,9	3,0
	1984	100,0	69,7	0,3	0,4	22,1	3,3	1,0	3,2

TABELUL 10

PRODUCȚIA PE UN LOCUITOR ÎNREGISTRATĂ ÎN ANUL 1984 LA UNELE PRODUSE TEXTILE

Țara	Producția			
	Țesături de bumbac		Țesături de lînă	
	total mii m²	m²/locuitor	total mii m²	m²/locuitor
R. S. România	709	31	144	6,4
R. P. Bulgaria	371	41	70	7,8
R. P. Ungară	307	29	34	3,2
U.R.S.S.	7 286	27	707	2,6
R. D. Germană	458	27	96	5,7
R. S. Cehoslovacă	565	37	95	6,2
R. P. Polonă	790	22	140	4,1
R. P. Chineză *	13 637	13	167	0,2
Japonia	2 078	17	302	2,5
Belgia	379	17	14	1,4
R. S. F. Iugoslavia	410	42	96	4,2
S.U.A. **	2 672	12	150	0,6
Franța	1 150	21	125	2,3

* Anul 1981
** Anul 1982

producției și producției pe un locuitor înregistrată în anul 1984 la țesături de bumbac și țesături de lînă din R. S. România cu alte țări, date prezentate în tabelul 10.

Din aceste date, rezultă că R. S. România deține din punct de vedere a producției pe un locuitor la țesăturile de bumbac și țesăturile de lînă unul dintre cele mai mari niveluri, situîndu-se printre primele țări din lume.

În concluzie, Anuarul Statistic al R. S. România pe anul 1985 reprezintă o lucrare valoroasă, utilă tuturor specialiștilor din întreprinderi, centrale industriale, institute de cercetare, proiectare și învățămînt din ramurile industriei textile și de confecții, precum și din întreaga industrie ușoară. El pune la dispoziție un număr variat și important de date și realizări din cele două ramuri, date ce pot fi comparate cu realizările pe economie, cît și cu cele pe plan mondial ale țărilor cu industrii textile și de confecții dezvoltate, și care pot asigura efectuarea a numeroase analize economice în toate domeniile de activitate ale unităților economice din aceste ramuri. Ca urmare, se recomandă ca anuarul să nu lipsească de pe masa de lucru a niciunui specialist din industria ușoară.

Dr. ec. ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU
Direcția Plan-Dezvoltare M.I.U.

Ing. Nicolae Mândrea și ing. Ioan Mihuț. ÎNDRUMĂTORUL TEHNICIANULUI PENTRU FINISAREA ȚESĂTURILOR DIN FIBRE POLIESTERICE ÎN AMESTEC CU FIBRE DE BUMBAC ȘI CELOFIBRĂ. *Editura Tehnică, București, 1985, 274 p.*

Poliesterul și celofibra, ca fibre ce se fabrică în țară, au o importanță deosebită în asigurarea bazei de materii prime a industriei textile cu produse din bumbac și tip bumbac.

Studierea și cunoașterea amănunțită a caracteristicilor fizico-mecanice ale fibrei de poliester (Terom), precum și comportarea în procesele de finisare alături de bumbac și celofibră este o necesitate pentru tehnicienii din întreprinderi.

Lucrarea conține numeroase lămuriri, explicații și interpretări tehnice și completează cu multă competență și autoritate posibilitățile de informare tehnică puse la îndemîna specialiștilor din întreprinderi, a celor care participă la cursuri de perfecționare a cadrelor, precum și a celor din învățămîntul mediu și superior.

Lucrarea cuprinde șase capitole principale :

Capitolul I. *Fibre poliesterice.*

Capitolul al II-lea. *Coloranții și auxiliarii chimici folosiți în procesele de finisare ale fibrei de poliester în amestec cu bumbac și celofibră.*

Capitolul al III-lea. *Maşini şi aparate pentru finisarea ţesăturilor din fibre de poliester în amestec cu bumbac şi celofibră.*
Capitolul al IV-lea. *Procedee tehnologice de finisare a ţesăturilor din poliester în amestec cu bumbac şi celofibră.*
Capitolul al V-lea. *Tehnologii de finisare superioară pe tipuri de ţesături din poliester în amestec cu bumbac şi celofibră, în funcţie de destinaţia acestora.*
Capitolul al VI-lea. *Analize şi încercări specifice ţesăturilor din poliester în amestec cu bumbac şi celofibră.*
Textul lucrării este completat cu 121 diagrame şi figuri şi 31 tabele.
În cadrul capitolului 1 privitor la fibrele de poliester, se prezintă mai întîi constituţia chimică, tehnologia de fabricaţie şi proprietăţile fizico-chimice ale polietilentereftalatului, ca materie primă pentru fabricarea fibrei de poliester.
În continuare, se face o expunere schematică a tehnologiei de filare a fibrelor scurte de polietilentereftalat cu fazele : uscare, filare, cablare, etirare, încreţirea şi termofixarea fibrelor, tăierea şi desfibrarea lor.
La fiecare fază se fac referiri la parametrii de lucru care influenţează proprietăţile fibrei şi, mai ales, la influenţa ulterioară a acestora asupra proceselor de finisare textilă.
În lucrare este redată rezistenţa chimică a fibrei de poliester la acţiunea unor solvenţi organici şi substanţe chimice, în funcţie de concentraţie, temperatură şi durată, pentru a fi luate în considerare la stabilirea unor parametri de lucru în operaţiile de finisare textilă.
În capitolul al II-lea se tratează despre coloranţii de dispersie, coloranţi care se folosesc aproape în exclusivitate pentru vopsirea fibrei de poliester. Prin caracterul lor hidrofob, aceştia se leagă de fibra de poliester prin forţe de atracţie Vander-Waal şi nu prin mecanism polar, specific altor grupe de coloranţi.
Se expun apoi caracteristicile principale ale fiecărui colorant de dispersie realizat în ţară, cu indicarea stabilităţii în limite de valori pH, virarea nuanţei la influenţa ionilor de cupru şi fier, procedeele optime de vopsire pentru care se pot folosi, cît şi curbele de epuizare funcţie de temperatură-timp, pentru procedeele de vopsire la temperatură înaltă şi termosol.
Într-o diagramă specială, sînt redate temperaturile optime de termosolare, specifice coloranţilor de tip Cottestren şi a corespondenţilor lor de tip Terocel.
În acelaşi capitol, se redau în continuare principalele produse auxiliare din ţară şi corespondenţele lor pe plan mondial, pentru diferitele operaţii de finisare, cu indicarea principalelor caracteristici şi a modului lor de folosire.
În capitolul al III-lea se tratează despre maşini şi aparate folosite pentru finisarea ţesăturilor din fibre de poliester în amestec cu bumbac şi celofibră.
Caracterul hidrofob-termoplastic al fibrei de poliester, impune folosirea de aparatură specială, prin care să se poată realiza presiuni şi temperaturi înalte, necesare condiţiilor de lucru specifice operaţiilor de finisare a ţesăturilor din poliester, în amestec cu bumbac şi celofibră.
Capitolul al IV-lea se referă la procedeele tehnologice de finisare a ţesăturilor din poliester în amestec cu bumbac şi celofibră.
Se descriu operaţiile pregătitoare ale ţesăturilor, în special a tratamentelor alcaline (alcalinizare, mercerizare şi fierbere alcalină), indicîndu-se influenţa distructivă a hidroxidului de sodiu asupra fibrei de poliester.
Procedeele de vopsire a ţesăturilor din poliester şi bumbac sau poliester şi celofibră expuse în lucrare se referă la :
A. Procedee de vopsire într-o singură baie cu clase diferite de coloranţi : dispersie şi cadă ; dispersie şi direcţi ; dispersie şi sulf, prin epuizare sau termosolare în procese semicontinue sau continue.
B. Procedee de vopsire în două băi cu clase de coloranţi diferiţi : dispersie în prima fază şi : cadă ; direcţi ; reactivi ; sulf şi naftoli, în faza a doua.
C. Procedee de vopsire continuă, folosind o singură clasă de coloranţi : pigmenţi, leucoderivaţi sau coloranţi de tip Celestren.

Procedeele de imprimare expuse, se referă la :
— imprimare cu coloranţi pigmenţi ;
— imprimare cu coloranţi de dispersie şi reactivi ;
— imprimare cu coloranţi de dispersie şi de cadă ;
— imprimare cu coloranţi de dispersie leucoderivaţi ;
— imprimare cu coloranţi de tip Celestren.

Procedeele de apretare cuprinse în lucrare au ca scop reducerea principalelor deficienţe ale fibrei de poliester, ca : încărcarea electrostatică, tendinţa de formare a pilingului şi de glisare a firelor, lipsa de hidrofilie şi altele, concomitent cu reducerea capacităţii de şifonare, de gonflare şi contracţie la spălare, de instabilitatea formei pentru fibrele celulozice. Prin aceasta se ridică nivelul calitativ şi creşte valoarea de întrebuinţare a produsului.
În acest scop, sînt redate principalele tipuri de reticulanţi, catalizatori şi procedeele de condensare a diferitelor tipuri de răşini.
Ca tratamente de finisare superioară sînt expuse : tratamentul de nesifonabilizare, Permanent-Press, antimurdărire, antipiling, oleofobizare, hidrofobizare, antistatizare, antiglisare, ignifugare, efecte speciale de calandrare (satinare, gofrare, luciu), cît şi apretarea din mediu de spumă.
În capitolul al V-lea sînt expuse tehnologiile de finisare superioară în funcţie de destinaţia diferitelor tipuri de ţesături din poliester şi bumbac şi poliester şi celofibră.
Capitolul al VI-lea cuprinde principalele metode de analiză şi încercări pentru testarea calitativă a ţesăturilor care au fost supuse operaţiilor de finisare, expuse în lucrare.
În final, lucrarea cuprinde o serie de tabele uzuale în întreprinderi la aplicarea diferitelor tehnologii de finisare.
Lucrarea constituie o bună călăuză pentru personalul din secţiile de finisare şi laboratoare, pentru îndeplinirea sarcinilor pe linie profesională, de realizare a ţesăturilor tip bumbac din amestec de poliester şi bumbac sau celofibră, în condiţii optime de calitate şi eficienţă.
De asemenea, lucrarea prezintă numeroase informaţii tehnice de specialitate şi îndrumări practice pentru producţie, fiind de un real folos tuturor specialiştilor preocupaţi de finisarea materialelor textile din poliester în amestec cu fibrele de bumbac sau celofibră.

Ing. NICOLAE BOITOR
Centrala Industriei Bumbacului
Bucureşti

Cronică

SALONUL DE INVENȚII Brăila 1985

În perioada 6—11 noiembrie 1985 a avut loc Salonul de Invenții — Brăila '85, o manifestare remarcabilă pe fondul unor succese ale științei și tehnicii românești, în spiritul indicațiilor și orientărilor formulate de secretarul general al P.C.R., tovarășul Nicolae Ceaușescu. Acest eveniment de importanță națională pentru stimularea participării oamenilor muncii la acțiunea de creație tehnico-științifică de masă, precum și pentru aplicarea și generalizarea invențiilor și inovațiilor din toate ramurile economiei naționale a fost organizat de către Consiliul județean Brăila de control muncitoresc al activității economice și sociale, Consiliul județean al sindicatelor, Oficiul de stat pentru invenții și mărci (OSIM), Comitetul județean Brăila al U.T.C., în colaborare cu ministerele economice.

În cadrul salonului au fost prezentate circa 420 de invenții si inovații sub formă de panouri, exponate, precum și referate susținute pe patru secțiuni și anume : secțiunea pentru construcții de mașini, electrotehnică, energetică, metalurgie și telecomunicații ; secțiunea pentru chimie, petrochimie, producția petrolieră, medicină si învățământ ; secțiunea pentru construcții, materiale de construcții, transporturi ; sectiunea pentru agricultură, industrie alimentară, industrie ușoară, industrie mică și prestări de servicii.

Ministerul Industriei Ușoare — sectorul textil a fost prezent la această manifestare prin Institutul de Cercetări Textile — București (6 invenții), Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară — București (4 invenții), Centrala Industriei Tricotajelor — București (2 invenții, 1 inovație) și Centrala Industriei Confecțiilor — București (2 inovații).

Institutul de Cercetări Textile București, posesor al unui portofoliu de circa 200 invenții, a prezentat în general invenții care se pot aplica în întreprinderile din județul Brăila, fie prin aplicarea invenției, fie prin utilizarea produselor rezultate din invenții :

— Procedeu de realizare a unor efecte de creponare si gofrare pe țesături din fibre celulozice și poliesterice — țesăturile rezultate conform invenției pot fi utilizate în industria confecțiilor.
— Pătură fibroasă fonotermoizolantă utilizată în cadrul Șantierului Naval — Brăila.
— Membrană filtrantă pentru dializă utilizată în industria fibrelor artificiale pentru filtrarea hemicelulozelor din leșia de hidroxid de sodiu, asigurînd o rezistență și capacitate de deservire mărită, productivitate mărită si cost scăzut.
— Material textil nețesut destinat preselor de călcat pentru industria confecțiilor care conferă meselor de călcat din industria confecțiilor proprietăți elastice și permeabile, contribuind la o reducere a importului de 1,54 mil. lei/an.
— Procedeu de pretratare a țesăturilor din fire de sticlă în vederea aluminizării, prin care se obțin țesături termoreflectante destinate protecției contra radiației calorice, din care se realizează costume de intervenție a pompierilor, precum și costume de protecție pentru muncitorii din sectoarele calde, ceea ce conduce la o reducere a importului de 7,5 mil. lei/an și la importante efecte sociale.
— Articole medicale implantabile la om, care se utilizează în chirurgia cardiovasculară, ducînd la o reducere a importului de 32 mil. lei/an și la efecte sociale deosebite.

I.P.I.U. — București a prezentat 4 invenții din care s-au remarcat :

— Instalație pentru neutralizarea apelor reziduale și eliminarea hidrogenului sulfurat, prin care se reduce valoarea *p*H-ului de la 13—14 la 7—8.
— Filtru centrifugal în 2 trepte pentru purificarea aerului cu conținut de impurități uscate de dimensiuni diferite, care duce la excluderea posibilităților de explozie prin acumulare de CO, reducerea consumului de metal în dispozitivele de filtrare cu 76,8%, reducerea consumului de energie cu 64%, precum și la economii de investiții de 500—1,5 mil. lei.

În cadrul secțiunii pentru industria ușoară, a fost premiată cu mențiune lucrarea prezentată de Institutul de Cercetări Textile — București referitoare la articole medicale implantabile la om.

Ing. RODICA BIDALACH
Institutul de Cercetări Textile — București

Simpozionul PREZENT ȘI PERSPECTIVĂ ÎN DOMENIUL TEXTILELOR NEȚESUTE

În perioada 22—23 octombrie 1985 s-au desfășurat în orașul Bistrița (Năsăud) lucrările primului Simpozion de textile nețesute organizat de Întreprinderea NETEX cu sprijinul organelor locale de partid și de stat.

După cuvintul de salut adresat din partea Comitetului județean al P.C.R. Bistrița-Năsăud, al Conducerii M.I.U. și al Centralei Industriei Lînii, lucrările simpozionului s-au desfășurat în plen și pe două secțiuni.

În cadrul lucrărilor în plen s-au prezentat o serie de referate de sinteză prezentate de specialiști din cadrul Întreprinderii NETEX, din învățămînt și cercetare, după cum urmează :

— „Întreprinderea NETEX Bistrița — producătoare de textile nețesute" a fost prezentat de ing. Mariana Centea, directorul Întreprinderii Netex.
— „Baza de materii prime, condiție esențială în diversificarea producției de textile nețesute în vederea atingerii unor niveluri superioare de competitivitate" prezentat de conf. dr. ing. Constantin Preda de la Institutul Politehnic Iași.
— „Realizări și tendințe de dezvoltare a sectorului de textile nețesute în țara noastră și pe plan mondial" prezentat de ing. Nermin Șandor de la Institutul de Cercetări Textile — București.

Lucrările pe secțiuni au avut ca tematică „Textilele nețesute, caracteristici și utilizări" (secțiunea I) și „Tehnologii și probleme anexe din domeniul textilelon nețesute" (secțiunea a II-a).

În cadrul secțiunii I au fost prezentate o serie de referate care au cuprins întreaga problematică a producerii textilelor nețesute : baza de materii prime, tehnologii, produse realizate pentru diverse sectoare ale economiei naționale, valorificarea superioară a materialelor textile refolosibile.

În ceea ce privește baza de materii prime pentru textile nețesute se pot remarca următoarele referate :

— „Noi tipuri de fibre acrilice cu proprietăți îmbunătățite destinate sectorului de industrie ușoară" — ing. Viorica Spătaru de la C.C.F.Ch — Săvinești.

— „Întreprinderea de Detergenți — Timișoara producător de produse auxiliare pe bază de substanțe tensioactive" — ing. Martin Vincze de la Întreprinderea de Detergenți — Timișoara.
— „Probleme de asimilare a produsului Abifor 1300/6 cu polietilenă pentru inserții termocolante" — ing. Adrian Turcu de la Combinatul Petrochimic — Pitești.
— „Considerații privind caracteristicile materiei prime ca factor hotărîtor pentru asigurarea bazei de materii prime din țară" — ing. Maria Cîrdei de la Centrala Industriei Lînii — București.

Problematica tehnologiilor și a produselor realizate a cuprins un mare număr de referate, dintre care se menționează :

— „Tehnologii moderne de realizare a unor articole tehnice necesare economiei naționale" — ing. Constantin Ivan de la I.C.T. — București.
— „Materiale nețesute voluminoase utilizate în confecționarea înlocuitorilor de paltoane" — ing. Nermin Șandor de la I.C.T. — București.
— „Îmbunătățirea proprietăților tehnico-funcționale a inserțiilor de confecții pentru termocolare" — ing. Penelopa Stanciu de la I.C.T. — București.
— „Tehnologie de realizare a unui material de umplere pentru mobilier tapițat, cu utilizarea bazei de materii prime din țară" — ing. Dorina Pop de la Întreprinderea NETEX — Bistrița.
— „Imprimarea păturilor nețesute cu coloranți reactivi prin termocolare" — ing. Victor Măluțel de la Întreprinderea Munca Textilă — București.

Tot în cadrul acestei secțiuni s-au prezentat o serie de referate care au tratat problema utilizării textilelor nețesute ca geotextile :

— „Geotextile — caracteristici și utilizări în lucrări de construcții" — ing. Adrian Ionescu, dr. ing. Lia Kellner de la I.C.H. — București.
— „Încercarea geotextilelor la întindere radială" — conf. dr. ing. Constantin Preda de la Institutul Politehnic — Iași.
— „Utilizarea geotextilelor la protecția contra înnoroirii prismei de balastare" — ing. Mircea Surugiu de la INCERTRANS — București.

Recuperarea și refolosirea materialelor textile prin tehnologia textilelor nețesute a fost prezentată într-o serie de referate, printre care se menționează :

— „Valorificarea superioară a materialelor textile refolosibile din industrie și colectare de la populație" — ing. Nermin Șandor de la I.C.T. — București.
— „Mocheta MINET produsă prin procedeul tehnologic al nețesutelor, mod de realizare și posibilități de utilizare" — ing. Gheorghe Loghin de la Intreprinderea de Textile Nețesute — Rîmnicu Vîlcea.

În cadrul secțiunii a II-a „Tehnologii și probleme conexe din domeniul textilelor nețesute" au fost prezentate o serie de referate legate în special de protecția mediului de lucru cu pulberi și gaze, diminuarea consumurilor energetice și protecția împotriva producerii exploziilor.

Dintre referatele prezentate se menționează :

— „Tehnologii și probleme conexe din domeniul textilelor nețesute" — ing. Vasile Singhel de la Întreprinderea NETEX — Bistrița.
— „Aparat pentru măsurarea electricității statice a fibrelor textile" — conf. ing. Gheorghe Antoniu de la Institutul Politehnic — Iași.
— „Cercetări și realizări privind diminuarea consumurilor energetice" — ing. Vasile Moldovan de la I.C.P.E. — Bistrița și ing. Andrei Bancze de la Întreprinderea NETEX — Bistrița.
— „Evaluarea gradului de pericol și a posibilităților de protecție împotriva exploziilor la instalația pentru fabricarea pîslelor insonorizante auto" — ing. Ioan Toth de la C.C.S.M. — Petroșani.
— „Protecția împotriva producerii exploziilor în halele de preparație. Detector de scîntei cu autocontrol" — ing. Mircea Novicov de la I.C.S.P.M. — București.

Simpozionul organizat de Întreprinderea NETEX — Bistrița a constituit un util schimb de experiență între producătorii și beneficiarii produselor textile nețesute, între lucrătorii din sectorul producției, cercetării și învățămîntului superior.

Discuțiile purtate la sfîrșitul lucrărilor pe marginea referatelor prezentate au contribuit la o mai bună cunoaștere a cerințelor diverselor sectoare ale economiei naționale față de produsele textile nețesute și a sarcinilor ce revin acestui sector în perioada următoare. Desfășurarea lucrărilor, tematica referatelor, discuțiile purtate, precum și buna organizare au constituit o reușită deplină care a fost de altfel subliniată de numeroșii participanți la simpozion.

Ing. CONSTANTIN IVAN
Institutul de Cercetări Textile — București

A 24-a Conferință Internațională a Fibrelor Chimice — Dornbirn (Austria)

Între 25 și 27 septembrie 1985 la Dornbirn (Austria) a avut loc cea de-a 24-a Conferință internațională privind fibrele chimice. Referatele prezentate au fost împărțite pe următoarele secțiuni :

Filarea fibrelor :

— Industria textilă — scopul și problemele sale.
— Cercetări în domeniul producerii firelor prin procedeul de filare.
— Progrese în realizarea firelor filate.

Fibrele polipropilenice :

— Producerea fibrelor și filamentelor din polipropilenă.
— Producerea fibrelor polipropilenice.
— Utilizări și proprietăți ale fibrelor polipropilenice.
— Fibrele polipropilenice utilizate ca acoperitoare de pardoseli și în industria automobilelor.
— Fibrele polipropilenice utilizate în domeniul producerii textilelor nețesute.

În cadrul primei secțiuni, filarea fibrelor, se pot enumera o serie de referate care au prezentat noutăți în domeniul filării OE, cum ar fi de exemplu :

— K. J. Braxmans : Prelucrarea fibrelor chimice după sistemul de filare OE — prin fricțiune.
— M. G. Gsteu : Utilizări industriale și produse speciale obținute prin sistemul de filare DREF 2 și DREF 3.
— Z. Miklas : Dezvoltări ale sistemului de filare cu rotor.
— C. A. Lawrence : Mișcarea fibrelor la filarea OE.
— M. Brassart : Filarea OE a lînii cu fibră scurtă 100% și în amestec.
— F. Maag : Optimizarea pe bază de calculator la obținerea bobinelor prin depunerea firelor în cruce.
— B. Wulfhorst și N. Aly : Procedeu prescurtat de filare a materiilor prime secundare din fibre naturale și sintetice.

Secțiunea a II-a a cuprins prezentarea referatelor referitoare la producerea și utilizarea fibrelor polipropilenice.

În acest sens, se pot cita următoarele titluri de referate prezentate în cadrul conferinței :

— P. Olivieri : Fibre polipropilenice în sectorul îmbrăcămintei — situația actuală și de perspectivă.

— O. P. Kozil : Polipropilena pentru îmbrăcăminte funcțională.

— F. Furkert : Prelucrarea firelor poliolefinice pe mașini rectilinii de tricotat.

Utilizarea fibrei polipropilenice pentru industria de covoare și automobile a fost prezentată într-o altă serie de referate între care se menționează :

— A. J. Lehnen : Suporturi pentru covoare tufting din polipropilenă.

— J. P. Littmann : Noi dezvoltări în sectorul producerii covoarelor interțesute.

— J. G. Scrugg : Polipropilena în industria de automobile.

Utilizarea fibrei polipropilenice utilizate în sectorul textilelor nețesute a fost, de asemenea, prezentată într-o serie de referate, printre care se menționează :

— L. Madsen : A 3-a generație de fibre poliolefinice utilizate în sectorul materialelor nețesute.

— I. Ruzek : Nețesute din fibre polipropilenice în domeniul articolelor nețesute cu o singură utilizare.

— F. Pelleugahr : Fibra polipropilenică utilizată la producerea vălurilor subțiri prin calandrare la cald.

Melliand Textilberichte, nr. 9, 1985, p. 654.

Din activitatea Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile

CICLU DE DEZBATERI PE TEMA :

„PROGRESUL TEHNIC ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ REFLECTAT ÎN CADRUL UNOR MANIFESTĂRI INTERNAȚIONALE"

Comisia inginerilor și tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile organizează în decursul trimestrului II.1986 în cadrul „ZILEI CERCETĂTORULUI" un ciclu de dezbateri pe tema : „Progresul tehnic în industria textilă reflectat în cadrul unor manifestări internaționale".

Dezbaterile au loc după următorul program :

Simbătă, 12 aprilie 1986, ora 10,30

— *Tîrgul Internațional de Construcții de Mașini — Brno '85* (referenți ing. Angelica Banu și ing. Traian Rotaru).

— *Produse medicale textile prezentate la Expoziția Sănătatea '85* (referent ing. Aristide A. Dodu).

— *Tîrgul de toamnă Leipzig '85* (referent Claris Bîrlădeanu).

— *Aspecte de la Expoziția mondială a tinerilor inventatori Bulgaria '85* (referenți ing. Marioara Cerschi și tehn. Angela Dragomir).

Simbătă, 17 mai 1986, ora 10,30

— *Tehnologii noi în industria inului, Poznan '85* (referent ing. Dan Podaru).

— *Mașini circulare de tricotat cu diametrul mare produse de firma Terrot* (referent ing. Marioara Breazu).

— *Al 19-lea Colocviu Internațional de Textile Nețesute Brno, noiembrie 1985* (referent ing. Constantin Ivan).

Simbătă, 14 iunie 1985, ora 10,30

— *Tratarea în plasmă a materialelor textile* (referenți fiz. Ana-Maria Popov și ing. Marioara Dobrovăț).

— *Modelarea matematică utilizată în finisarea textilă* (referent mat. Mihai Stan).

— *Stadiul actual al testelor de laborator privind efectul piling* (referent ing. Luminița Tătaru).

Local de desfășurare a dezbaterilor :
INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE
București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sala etaj III

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual ; prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, sectorul 1.

41.808

CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI BUCUREȘTI

Sos MORARILOR Nr. 2

cib

Producem pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături în desene și poziții coloristice variate, pentru :

- rochii
- costume și impermeabile
- lenjerie de pat și de corp
- decorațiuni interioare, huse, draperii etc.

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR SIBIU

Bd. Victoriei nr. 42

Calitatea, linia modernă, funcționalitatea, varietatea sortimentală caracterizează produsele de îmbrăcăminte pentru bărbați, femei și copii oferite de întreprinderile centralei.

E 2079

industria ușoară

4
1986

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Produsele
C.I.C. Bucuresti
sînt întotdeauna
în pas
cu Moda

cuprins

AUREL MARCHIȘ, OLIMPIA MARCHIȘ, MARIA BARBU, IOAN CIOARĂ și LUCICA CIOARĂ

Analiza influenței reducerii masei asupra variației proprietăților de exploatare ale țesăturilor. 151—156

MARIA BREAZU, HILDA KLIFER, OANA BORZA și MIHAI STAN

Igienizarea produselor tricotate tip lină și principalii factori de influență. 157—159

ALEXANDRU NIȚULESCU, GHEORGHE IOANOVICI și MARIA BĂLAN

Automatizarea proceselor in tehnologia de confecționare a produselor textile. 160—164

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIȚESCU, ELIZA PUȘCAȘ, ELENA ILIESCU și MIRCEA OLARU

Tehnologii neconvenționale de finisare bazate pe intensificarea transferului de masă și de căldură prin acțiunea ultrasunetelor. 165—172

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

CORNELIU OPREA, CRIȘAN POPESCU și CRISTACHE MOTOC

Gradul de cristalinitate al fibrelor poliesterice prin DTA, raze X și determinări fizico-mecanice. 173—174

BREVETE 175

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 176—177

DOCUMENTARE 177—187

RECENZII 187—188

CRONICĂ 188—191

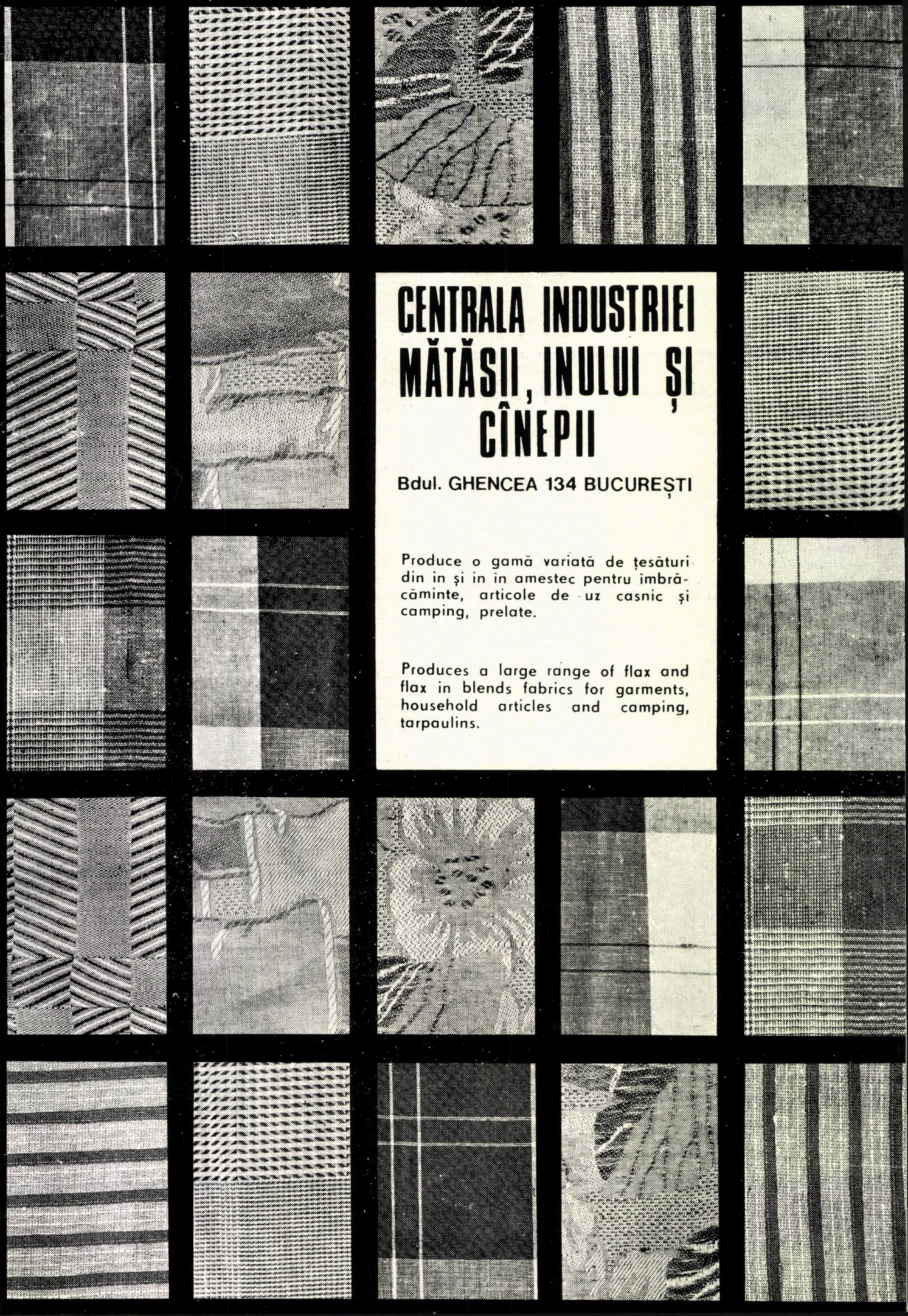
industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

4

1986

Anul 37, nr. 4, aprilie, 1986



CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI ȘI CÎNEPII

Bdul. GHENCEA 134 BUCUREȘTI

Produce o gamă variată de țesături din in și in in amestec pentru îmbrăcăminte, articole de uz casnic și camping, prelate.

Produces a large range of flax and flax in blends fabrics for garments, household articles and camping, tarpaulins.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 37 (4) 145—192 (1986)

АУРЕЛ МАРКИШ, ОЛИМПИЯ МАРКИШ, МАРИЯ БАРБУ, ИОАН ЧОАРЭ и ЛУЧИКА ЧОАРЭ. **Анализ влияния сокращения массы на вариацию эксплоатационных свойств тканей.** Работа представляет синтез для большой группы продуктов в области шерсти, преследуя определение лимитов, когда рекомендуется сокращение массы, таким образом чтобы ткани обладали необходимыми эксплоатационными свойствами. Способ расчета был метод наименьших квадратов, примененный для 12 эксплоатационных свойств.

151—156

МАРИЯ БРЯЗУ, ХИЛЬДА КЛИФЕР, ОАНА БОРЗА и МИХАЙ СТАН. **Гигиенизация трикотажных изделий типа шерсти и основные факторы влияния.** Гигиенизация изделий типа шерсти должна учитывать назначение изделия и условия использования. Структура трикотажа, соответственно связь и линейный коэффициент наполнения играют определяющую роль в изменении функциональных параметров изделия. Использование натуральных и искусственных волокон в смеси с синтетическим волокном положительно влияет на поведение трикотажа по отношению к влажности.

157—159

АЛЕКСАНДРУ НИЦУЛЕСКУ, ГЕОРГЕ ИОАНОВИЧ и МАРИЯ БЭЛАН. **Автоматизация процессов в технологии изготовления текстильных изделий.** Оценивается, что в перспективе, технологические процессы и способы будут иметь два основных направления, а именно: использование условных технологий для дальнейшего повышения уровня механизации и автоматизации технологических установок; использование альтернативных технологий в рамках которых намечается переход от предыдущего изготовления деталей и частей до изготовления целых изделий на установках непосредственного формирования из волокна.

160—164

ФЛОРИН ВЭЛУ, ЛИЛИАНА СТОЙКИЦЕСКУ, ЕЛИЗА ПУШКАШ, ЕЛЕНА ИЛИЕСКУ и МИРЧЯ ОЛАРУ. **Неклассические технологии отделки, основанные на усилении переноса массы и тепла воздействием ультразвуков.** В работе наблюдалось усиление переноса массы и тепла воздействием ультразвуков в процессах обесшлихтования-варки-отбелки на хлопчато-бумажных тканях. Опытные данные подверждают усиление процессов сокращением продолжительности обесшлихтования с 24 часов до 5—6 часов, то-есть повышением производительности, сокращением расхода химических агентов, в некоторых вариантах до половины, получая в этих условиях те же величины качественных показателей, гидрофильность и белизну, как при классическом процессе без воздействия ультразвуков. Одновременно, защищается целостность волокна, в результате сокращения продолжительности воздействия и концентраций химических агентов, наряду с получением значительной экономии воды, пара, энергии.

165—172

МЕТОДЫ АНАЛИЗА И КОНТРОЛЯ

КОРНЕЛИУ ОПРЯ, КРИШАН ПОПЕСКУ и КРИСТАКЕ МОТОК. **Уровень кристаллизуемости полиэфирного волокна посредством ДТА, излучений X и физико-механических определений.** Полиэфирные волокна с различными степенями кристаллизуемости, определенные различными термическими обработками были изучены используя техники ДТА и излучения X, а результаты были сравнены с механическими свойствами той же пряжи. Величины степени кристаллизуемости были представлены графически в зависимости от температуры термической обработки, а полученные кривые были сравнены с теми полученными путем графического представления механических свойств в зависимости от тех же температур. Было получене хорошее соотношение результатов

173—174

ПАТЕНТЫ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИКЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • РЕЦЕНЗИИ • ХРОНИКА

ANUL 37, Nr. 4, APRILIE, 1986

INHALT

ISUAAE 37 (4) 145—192 (1986)

AUREL MARCHIŞ, OLIMPIA MARCHIŞ, MARIA BARBU, IOAN CIOARĂ und LUCICA CIOARĂ. Analyse des Einfluses der Massenverminderung auf die Variation der Gebrauchseigenscnaften der Gewebe. Die Arbeit zeigt eine Synthese bezuglich einiger grossen Produktengruppe aus dem Wollsektor, und bestimmt die Grenzen, zwiscnen denen die Massenverminderung empronien wir, so dass die Gewebe die notwendigen Gebrauchseigenscharten autweisen sollen. Das angewandte Recnenverfahren war die Methode der Kleinsten Quadrate angewandt für 12 Gebraucnseigenscharten.

151—156

MARIA BREAZU, HILDA KLIFER, OANA BORZA und MIHAI STAN. Hygenisierung der Wolltypmaschenwaren und die Haupteinflussfaktoren. Die Hygienisierung der Wolltypprodukte muss durchgeführt werden gemäss der Bestimmung des Produktes und dessen Anwendungsbedingungen. Die Struktur der Maschenware, bzw. die Bindung und der lineäre Füllungskoeffizient spielen eine bestimmende Rolle bei der Veränderung der funktionellen Parameter des Produktes. Die Anwendung der Natur- und Kunst-fasern in Mischung mit Synthesefasern beeinflusst positiv das Verhalten der Maschenwaren gegenüber der Fechtigkeit.

157—159

ALEXANDRU NIŢULESCU, GHEORGHE IOANOVICI und MARIA BĂLAN. Automatisierung der Prezesse in der Konfektioniertechnologie der Textilprodukte. Es wird geschätzt, dass in der Perspektive, die technologischen Prozesse und Verfahren in zwei Hauptrichtungen orientiert sein werden und zwar : Anwendung der konventionellen Technologien für die immer stärkere Erhöhung des Mechanisierungs- und Automatisierungsgrads der Ausrüstungen und technologischen Anlagen ; Anwendung der alternativen Technologien, in deren Rahmen von der Vorfabrikation einiger Teile und Einheiten zur Herstellung einiger kompletter Produkte auf Anlagen zur direkten Formung aus Fasern übergegangen werden soll.

160—164

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIŢESCU, ELIZA PUSCAŞ, ELENA ILIESCU und MIRCEA OLARU. Nichtkonventionelle Ausrüstungstechnologien aufgrund der Intensivierung des Massen- und Wärmetransfers durch Wirkung der Ultraschallwellen. In der Arbeit wurde die Intensivierung des Massen-und Wärmetransfers durch Wirkung der Ultraschallwellen in den Entschlichtungs-Koch-Bleich-Prozessen auf Baumwollgewebe verfolgt. Die experimentellen Daten bestätigen die Intensivierung der Prozesse durch Verkürzung der Lagerdauer für das Entschlichten, von 24 Stunden auf 5—6 Stunden, also die Produktivitätserhöhung, die Verminderung des Verbrauchs an chemischen Stoffe, in einigen Varianten bis zur Hälfte und die Erzielung, unter diesen Bedingungen, derselben Werte der Qualitätskennziffer, der Hydrophilie und des Weissgrades wie im klassischen Prozess ohne die Wirkung der Ultraschallwellen. Gleichzeitig wird die Integrität der Fasern geschützt, infolge der Verminderung der Dauer und der Konzentration der chemischen Stoffe und ausserdem werden bedeutende Ersparungen an Wasser, Dampf und Energie erzielt.

165—172

ANALYSE UND KONTROLLMETODEN

CORNELIU OPREA, CRIŞAN POPESCU und CRISTACHE MOTOC. Der Kristalinitätsgrad der Polyesterfasern durch DTA, Strahlen und physikalisch-mechanische Bestimmungen. Die Polyesterfasern mit perschiedenen Kristalinitätsgraden, induziert durch verschiedene thermische Behandlungen wurden durch DTA-Techniken und X-Strahlen geprüft und die Ergebnisse wurden mit den mechanischen Eigenschaften desselben Garns verglichen. Die Kristalinitätsgradwerte wurden graphisch dargestellt in Abhängigkeit von der Temperatur der thermischen Behandlung, und die erzielten Kurven wurden mit den Kurven verglichen, die durch graphische Darstellung der mechanischen Eigenschaften in Abhängigkeit von derselben Temperatur erzielt wurden. Es wurde eine gute Übereinstimmung der Ergebnisse erzielt.

173—174

PATENTE ● TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN ● DOKUMENTATION ● BUCHBESPRECHUNGEN ● CHRONIK

SOMMAIRE

ISUAAE 37 (4) 145—192 (1986)

AUREL MARCHIŞ, OLIMPIA MARCHIŞ, MARIA BARBU, IOAN CIOARĂ et LUCICA CIOARĂ. **L'analyse de l'influence de la diminution de la masse sur la variation des caractéristiques d'exploitation des tissus.** L'ouvrage présente une synthèse destinée à quelques grands groupements de produits du secteur de la laine, tout en poursuivant l'établissement des limites de diminution de la masse recomandées, ainsi les tissus présentant les caractéristique nécessaires d'exploitation. Le procédé de calcul utilisé a été la méthode des molindres carreaux, appliquée pour 12 caractéristiques d'exploitation.

151—156

MARIA BREAZU, HILDA KLIFER, OANA BORZA et MIHAI STAN. **L'hygiènisation des articles tricotés type laine et les principaux facteurs d'influence.** L'hygiènisation des articles type laine doit être faite compte tenant de la destination du produit et de ses conditions d'utilisation. La structure du tricot, à savoir l'armure et le coeficient linéaire de remplissage, joue un rôle déterminant à la modification des paramètres fonctionnaux du produit. L'utilisation des fibres naturelles et artifficielles mélangées avec des fibres synthétiques a une influence positive sur la ténue des tricots à l'humidité.

157—159

ALEXANDRU NIŢULESCU, GHEORGHE IOANOVICI et MARIA BĂLAN. **L'automatisation des processus dans les technologies de confection des articles textiles.** On estime qu'en perspective, les processus et les procédées technologiques mettront le point sur deux directions principales, à savoir : l'utilisation des technologies classiques visant l'augmentation de plus en plus accentuée du degré de mécanisation et d'automatisation des équipments et des installations technologiques ; l'utilisation des technologies alternatives, au cadre desquelles on passera de la préfabrication des répères et des sous-ensembles à la réalisation des articles complets sur des installations de formation dirèctement de la fibre.

160—164

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIŢESCU, ELIZA PUSCAŞ, ELENA ILIESCU et MIRCEA OLARU. **Technologies non-classiques de finissage se basant sur l'intensification du transfert de masse et de chaleur par l'action des ultra-sons.** Dans l'ouvrage on poursuit l'intensification du transfert de masse et de chaleur par l'action des ultra-sons dans les processus de desencollage — cuisson — blanchiment sur les tissus de coton. Les données expérimentales confirment l'intensification des processus par l'acourtement du temps de stockage pour le désencollage de 24 heures à 5—6 heures, donc l'augmentation de la production, la diminuation de la consommatoin d'agents chimiques, en quelques variantes jusqu'à la moitié, s'obtenant dans ces conditions les mêmes valeurs des indicateurs de qualité, d'hydrophilie et degré de blanc, que le processus classique à l'absence de l'ction des ultra-sons. En même temps, l'intégrité de la fibre est protégée comme suite de la diminuation des durées et des concentrations des agents chimiques, à part les importantes économies d'eau, de vapeur et énergie.

165—172

MÉTHODES D'ANALYSE ET DE CONTROLE

CORNELIU OPREA, CRIŞAN POPESCU et CRISTACHE MOTOC. **Le degré de cristalinité des fibres de polyester par DTA, rayonnes X et déterminations physico-mécaniques.** Les fibres de polyester à différents degrés de cristalinité induites par de différents traitements thermiques ont été investiguées par l'utilisation des techniques DTA, rayonnes X et les résultats ont été comparés avec les propriétés mécaniques du même fil. Les valeurs du degré de cristalinité ont été représentées graphiquement selon la température du traitement thermique, et les courbes obtenues ont été comparées à celles obtenues par la représentation graphique des caractéristiques mécaniques, fonction des mêmes températures. On a obtenu une bonne correspondance des résultats.

173—174

BREVETES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ● DOCUMENTATION ● COMPTES-RENDUS ● CHRONIQUE

CONTENTS

ISUAAE 37 (4) 145—192 (1986)

AUREL MARCHIȘ, OLIMPIA MARCHIȘ, MARIA BARBU, IOAN CIOARĂ and LUCICA CIOARĂ. Analysis of the weight reduction nifluence on the variation of the fabric wear properties. The paper presents a synthesis of some large groups of wool products with the aim of establishing limits recommended for fabric weight reduction, so that fabrics should present the required wear properties. The method of least squares was used as the calculation method for 12 wear properties.

151—156

MARIA BREAZU, HILDA KLIFER, OANA BORZA and MIHAI STAN. The hygienization of the knitted products of the wool type and the main influence factors. The hygienization of the wool type products should be done by taking into account the destination of the product and the conditions of utilization of this. The structure of the knit, that is the binding and the linear coefficient of filling, play a determinat part in the modifying of the functional parameters of the product. The using of the natural and artificial fibres in blends with synthetic fibres influence positively the behaviour of knits towards humidity.

157—159

ALEXANDRU NIȚULESCU, GHEORGHE IOANOVICI and MARIA BĂLAN. Process automatization in the textile product making up technology. It is expected that, in future, the technological processes and procedures will be centred on two main directions, namely : use of conventional technologies aiming at an ever higher increase of the degree of mechanization and automatization of the technological equipments and installations ; use of alternative technologies, thus passing from preliminary manufacturing of parts and subassemblies to the production of complete products on installations for direct fibre forming.

160—164

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIȚESCU, ELIZA PUSCAȘ, ELENA ILIESCU and MIRCEA OLARU. Non-conventional finishing technologies based on the intensification of mass and heat transfer by ultrasonic actions. The paper presents the intensification of mass and heat transfer by the ultrasonic actions in the desizing, boiling-bleaching processes on cotton fabrics. The experimental data confirm the intensification of the processes by the reduction of the storage period meant for desizing, from 24 hours to 5—6 hours, thus increasing productivity, duching the chemical agent consumption, for some variants by half, under this condition obtaining the some values of the qualitative indices, wettability and whiteness degree as in the case of the conventional process without the ultrasonic action. The fibre integrity is also protected as a result of the reduction of the period and concentration of the chemical agents, besides other important water, steam and energy savings.

165—172

ANALYSIS AND CONTROL METHODS

CORNELIU OPREA, CRIȘAN POPESCU and CRISTACHE MOTOC. The cristallinity degree of the polyester fibres by DTA, X rays and physico-mechanical determinations. The polyester fibres having different degrees of cristallinity, induced by various thermal treatments, have been investigated by using DTA, X ray techniques, and the results have been compared to the mechanical properties of the same yarn. The values of the cristallinity degree have been represented graphically as a function of the temperature of the thermal treatment, and the obtained curves have been compared to those obtained by the graphical representing of the mechanical properties depending on the same temperature. There has been obtained a good concordance of the results.

173—174

PATENT ● TECHNICO-ECONOMIC NOTES ● ABSTRACTS ● REVIEWS ● CHRONICLE

ANALIZA INFLUENȚEI REDUCERII MASEI ASUPRA VARIAȚIEI PROPRIETĂȚILOR DE EXPLOATARE ALE ȚESĂTURILOR

Prof. dr. ing. AUREL MARCHIȘ
Prof. dr. ing. OLIMPIA MARCHIȘ
Ing. MARIA BARBU
Asistent ing. IOAN CIOARĂ
Asistent ing. LUCICA CIOARĂ
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.064 : 677.024.004

PRINCIPIUL METODEI DE PROIECTARE

În etapa actuală, problema materiei prime a devenit esențială pentru toate sectoarele de prelucrare și în special pentru sectorul textil, deoarece ea implică acțiuni de mare amploare din domeniile agricultură, zootehnie, sinteze și prelucrări chimice, parțial import de materiale. Ca urmare, crește semnificația problemei proiectării țesăturilor cu reducerea masei, urmărind micșorarea consumurilor specifice. În același timp, însă, în legătură cu cerințele pieței interne și externe au crescut exigențele privind calitatea țesăturilor.

Problema reducerii consumului, simultan cu asigurarea unei calități superioare în cadrul unor procese eficiente de prelucrare și valorificare a materiei prime, constituie un ansamblu complex, în care soluționarea prin abordarea unei singure laturi duce la soluții greșite. S-a demonstrat că metodologia simplificată de proiectare, bazată pe reducerea numărului de fire din sistemele componente ale structurii, deși duce la reduceri semnificative ale masei țesăturii, poate determina deteriorarea proprietăților de exploatare a țesăturilor.

Acest pericol se amplifică și datorită posibilităților limitate de control, deoarece proprietățile de exploatare verificabile în baza normelor interne sau a condițiilor STAS sînt de regulă sarcina de rupere și alungirea la rupere pe ambele direcții, fără nici o indicație privind comportarea la sfîșiere, șifonare, glisare, frecare, piling.

S-a demonstrat, de asemenea că, în timp ce sarcina de rupere este puțin afectată de reducerea masei, anumite proprietăți, ca: rezistența la glisare, rezistența la sfîșiere, revenirea din șifonare sînt complet deteriorate în cazul reducerii excesive a masei, iar în cazul firelor cu cantitate mare de materiale recuperabile chiar la reducere moderată.

Metodologia rațională și științifică de proiectare nu poate opera prin soluții unilaterale. Ca urmare, în Institutul Politehnic — Iași, în ultimii opt ani s-au intensificat cercetările în vederea elaborării metodei de proiectare în baza proprietăților de exploatare.

S-a considerat ca element de bază a reproiectării, reducerea masei și s-au analizat dependențele analitice dintre masă și proprietățile de exploatare, astfel încît să se poată examina în orice variantă influența reducerii masei asupra nivelului calitativ al țesăturilor.

Prezenta lucrare reprezintă o sinteză destinată unor grupe mari de produse din sectorul de lînă, urmărind stabilirea limitelor în care se recomandă reducerea masei, astfel încît țesăturile să prezinte proprietăți de exploatare necesare.

TABELUL 1

Denumirea proprietății	Forma de dependență	Coeficientul de corelație la articolele				
		250	254	294	650	655
Sarcina de rupere în urzeală	$Ru=f(M)$	0,52	0,87	0,68	0,40	0,95
Sarcina de rupere în bătătură	$Rb=f(M)$	0,47	0,92	0,81	0,96	0,99
Alungirea la rupere în urzeală	$\varepsilon u=f(M)$	0,16	—0,29	0,21	—0,15	—0,18
Alungirea la rupere în bătătură	$\varepsilon b=f(M)$	—0,07	0,32	—0,001	0,06	0,62
Rezistența la glisare în urzeală	$Rgu=f(M)$	0,49	0,14	0,86	0,84	0,98
Rezistența la glisare în bătătură	$Rgb=f(M)$	0,33	0,23	0,68	0,91	—0,76
Rezistența la sfîșiere în urzeală	$Rsfu=f(M)$	0,73	0,78	0,40	0,80	0,20
Rezistența la sfîșiere în bătătură	$Rsfb=f(M)$	0,57	0,69	0,45	0,92	0,82
Revenirea din șifonare în urzeală	Rev. șif.$u=f(M)$	—0,005	—0,71	0,19	—0,23	0,82
Revenirea din șifonare în bătătură	Rev. șif.$b=f(M)$	0,02	—0,35	—0,40	—0,39	0,67
Pierderea de masă	$\Delta M=f(M)$	0,16	0,15	0,41	—0,18	0,95
Piling	$Np=f(M)$	—0,03	0,75	—0,05	0,47	0,78

Procedeul de calcul folosit a fost metoda celor mai mici pătrate aplicată pentru douăsprezece proprietăţi de exploatare cu următoarele precizări :

— Ecuaţiile şi metodologia de proiectare bazată pe acestea sînt valabile pentru un anumit grup de ţesături cu aceeaşi compoziţie fibroasă.
— Variabila independentă x referitoare la masa ţesăturii (g/m^2) a avut în toate cazurile un domeniu real de variaţie, extins, astfel încît să se asigure veridicitatea calculelor şi în domeniul maselor cu procent avansat de reducere. S-a impus condiţia ca acest domeniu să asigure posibilitatea reducerii masei pentru toate sortimentele conţinute în grupa analizată.
— Relaţiile matematice obţinute asigură o probabilitate satisfăcătoare numai în intervalul de masă în care s-au situat articolele care au stat la baza obţinerii lor.
— Pentru valori ale masei extrapolate, probabilitatea scade pe măsura îndepărtării de intervalul real.
— Gradul de dependenţă al fiecărei proprietăţi de exploatare de masa ţesăturii, caracteristică complexă de structură, a fost apreciat prin coeficientul de corelaţie, care a prezentat în majoritatea cazurilor valori semnificative, la toate grupele de ţesături studiate (tabelul 1).

Coeficienţii de corelaţie cu valori mici au evidenţiat existenţa unei dependenţe matematice cu un grad de curbură mai mare.

Ecuaţiile de regresie obţinute pentru dependenţa proprietăţii de exploatare în funcţie de masă, la fiecare grupă de articole lînă pieptănată sînt incluse în tabelele 2, 3, 4, 5, 6. În baza reprezentării grafice a acestor ecuaţii s-au construit nomogramele de proiectare (fig. 1, 2, 3, 4, 5).

Pentru sectorul de lînă pieptănată s-au construit nomograme pentru următoarele grupe de articole : 250 şi 650 lînă 100% ; 254 cu 45% lînă şi 55% PES ; 294 cu 40% celofibră şi 60% PES ; 655 cu 45% lînă şi 55% PES.

TABELUL 2

Grupa 250 Relaţia	Ecuaţia
$Ru=f(M)$	$y=0{,}000307\ x^2+0{,}045496\ x+10{,}742296$
$Rb=f(M)$	$y=0{,}001706\ x^2-0{,}792581\ x+122{,}505410$
$\varepsilon u=f(M)$	$y=-0{,}000085\ x^2+0{,}081317\ x+17{,}215696$
$\varepsilon b=f(M)$	$y=0{,}003352\ x^2-1{,}701049\ x+269{,}274991$
$Rgu=f(M)$	$y=0{,}000715\ x^2-0{,}262150\ x+51{,}857556$
$Rgb=f(M)$	$y=0{,}002197\ x^2-1{,}09898\ x+160{,}315582$
$Rsfu=f(M)$	$y=-0{,}000310\ x^2+0{,}188899\ x-25{,}596060$
$Rsfb=f(M)$	$y=-0{,}000539\ x^2+0{,}312704\ x-41{,}809873$
Rev. şif. $u=f(M)$	$y=0{,}000404\ x^2-0{,}214833\ x+116{,}310435$
Rev. şif. $b=f(M)$	$y=0{,}000930\ x^2-0{,}492005\ x+153{,}725731$
$\Delta M=f(M)$	$y=-0{,}000181\ x^2+0{,}100830\ x-12{,}417988$
$Np=f(M)$	$y=-0{,}001982\ x^2+1{,}04453\ x-131{,}184294$

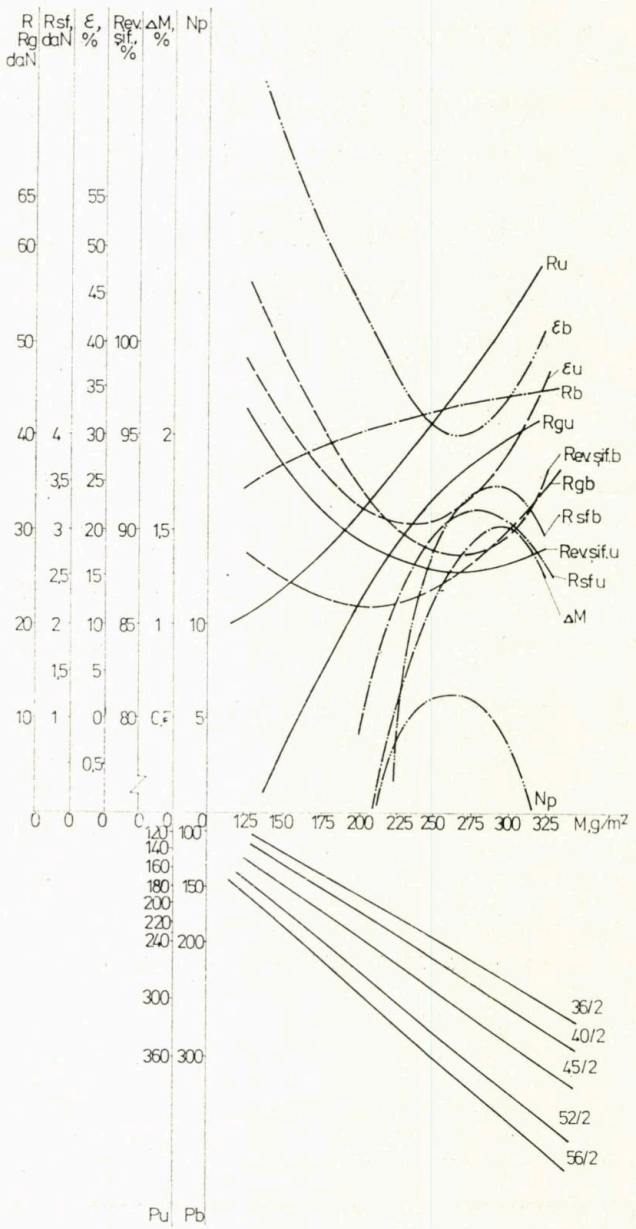


Fig. 1. Nomogramă de proiectare pentru ţesături din lînă pieptănată ; grupa 250

Nomogramele construite se compun din două cîmpuri : superior şi inferior.

În cîmpul superior sînt reprezentate curbele de dependenţă matematică pentru cele douăsprezece proprietăţi de exploatare în funcţie de masă.

În cîmpul inferior s-a reprezentat pe baza relaţiei de definiţie a masei dependenţa dintre masa ţesăturii şi desimea şi finetea pe cele două sisteme, conform formulei :

$$M = \frac{10\ Pu\left(1+\frac{Cu}{100}\right)}{Nmu} + \frac{10\ Pb\left(1+\frac{Cb}{100}\right)}{Nmb}\ (g/m^2)$$

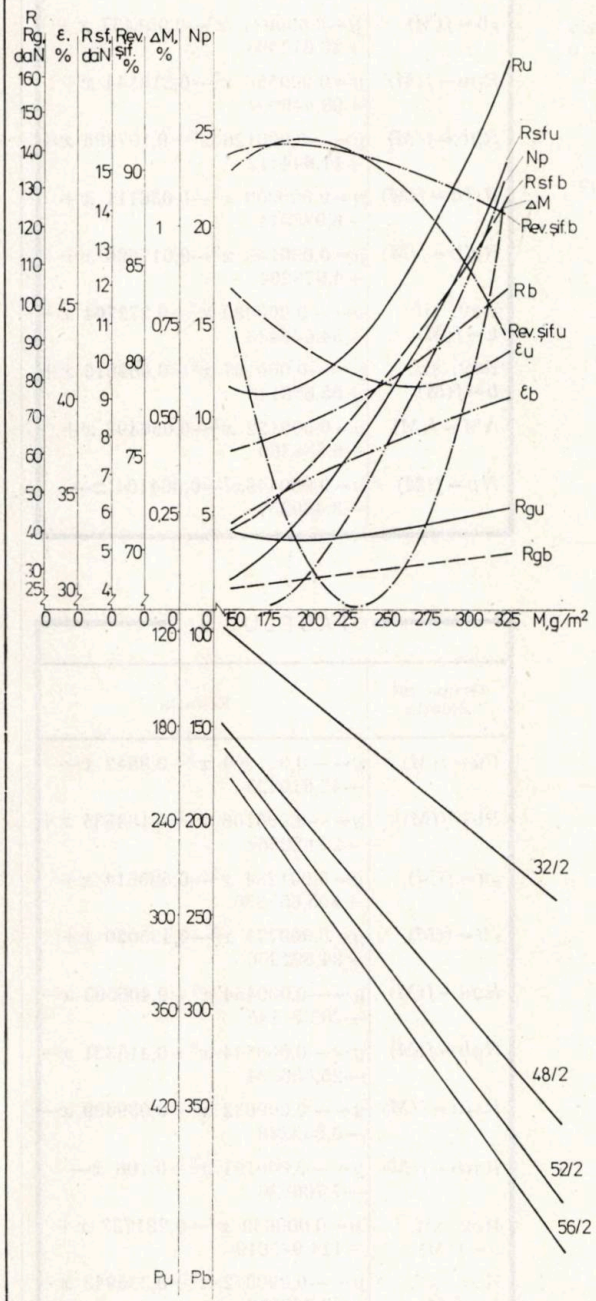


Fig. 2. Nomogramă de proiectare pentru țesături din lînă pieptănată ; grupa 254

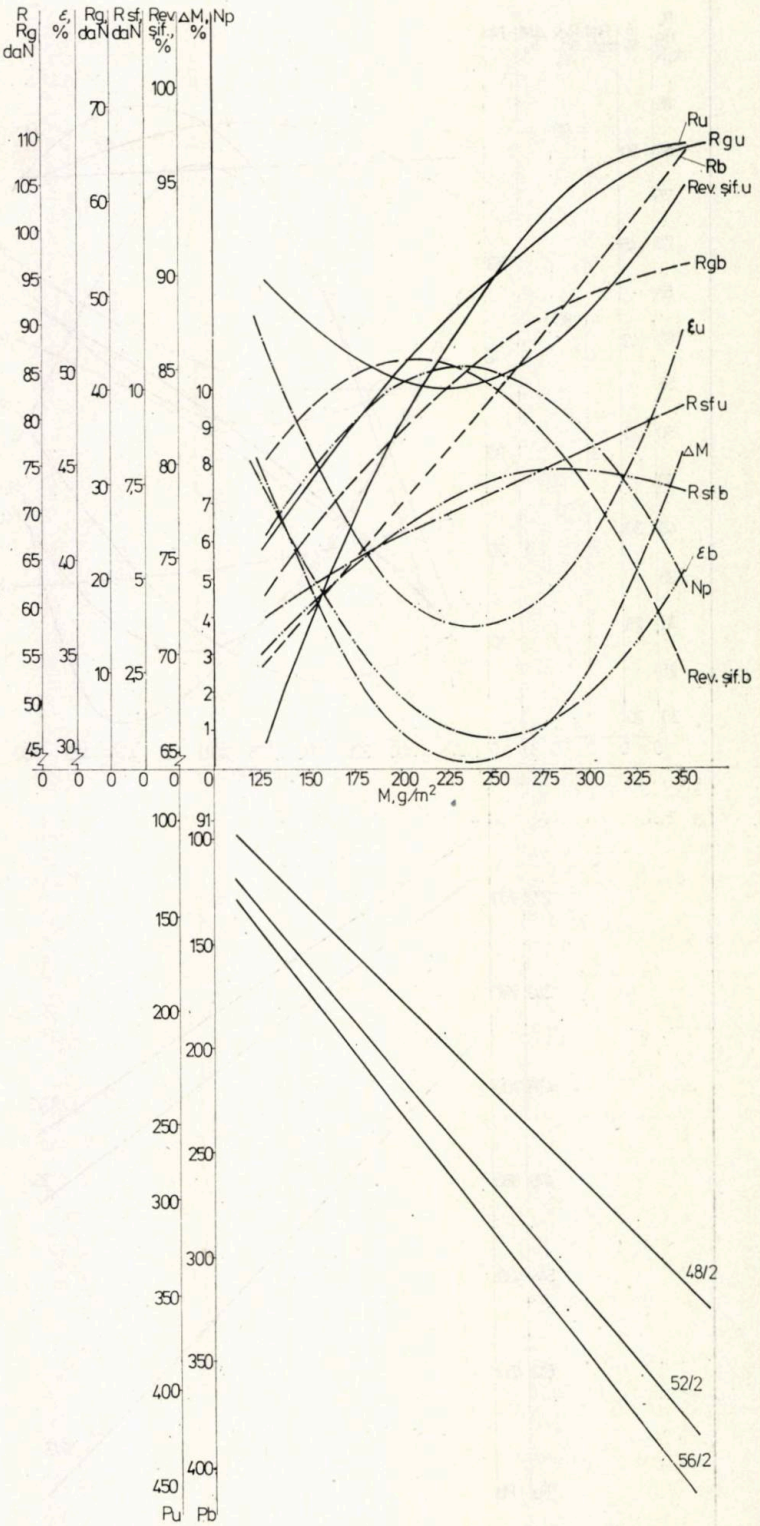


Fig. 3. Nomogramă de proiectare pentru țesături din lînă pieptănată ; grupa 294

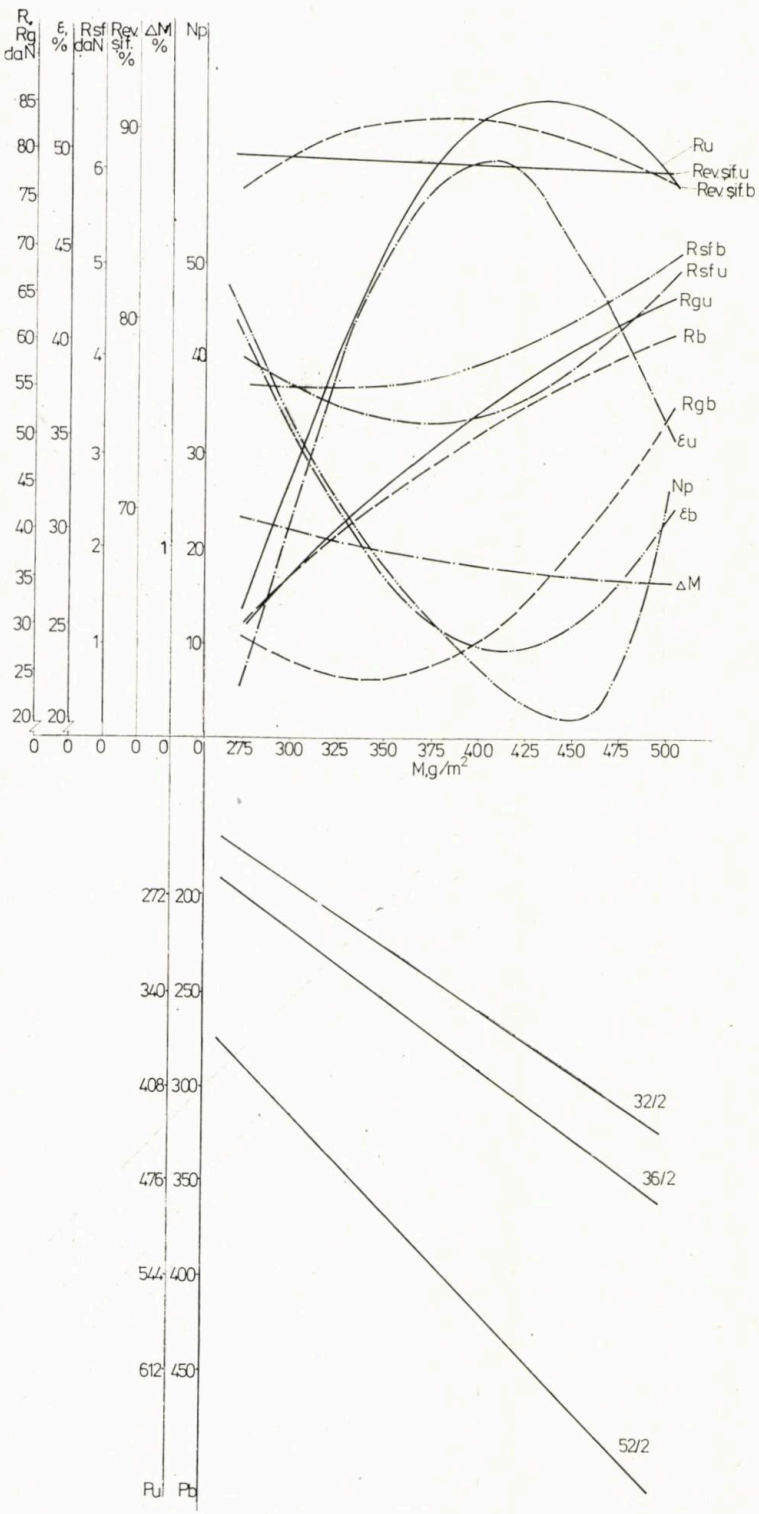


Fig. 4. Nomogramă de proiectare pentru ţesături din lînă pieptănată ; grupa 650

TABELUL 3

Grupa 254 Relaţia	Ecuaţia
$Pu=f(M)$	$y=003523\ x^2-1{,}178173\ x+174{,}684526$
$Pb=f(M)$	$y=0{,}000829\ x^2-0{,}146453\ x+64{,}115421$
$\varepsilon u=f(M)$	$y=0{,}000422\ x^2-0{,}222550\ x+70{,}101207$
$\varepsilon b=f(M)$	$y=0{,}000031\ x^2-0{,}051457\ x+26{,}672008$
$Rgu=f(M)$	$y=0{,}000556\ x^2-0{,}218144\ x+59{,}448006$
$Rgb=f(M)$	$y=-0{,}000126\ x^2+0{,}107385\ x+11{,}644412$
$Rsfu=f(M)$	$y=0{,}000209\ x^2-0{,}036111\ x+6{,}926844$
$Rsfb=f(M)$	$y=0{,}000143\ x^2-0{,}017666\ x+4{,}976264$
Rev. şif. $u=f(M)$	$y=-0{,}000680\ x^2+0{,}273764\ x+64{,}066436$
Rev. şif. $b=f(M)$	$y=-0{,}000167\ x^2+0{,}060616\ x+85{,}650143$
$\Delta M=f(M)$	$y=0{,}000122\ x^2-0{,}056492\ x+6{,}536360$
$Np=f(M)$	$y=0{,}000449x^2-0{,}064104\ x-3{,}460257$

TABELUL 4

Grupa 294 Relaţia	Ecuaţia
$Pu=f(M)$	$y=-0{,}001204\ x^2+0{,}8542\ x-42{,}610425$
$Pb=f(M)$	$y=-0{,}000106\ x^2+0{,}194535\ x+27{,}629664$
$\varepsilon u=f(M)$	$y=0{,}001234\ x^2-0{,}585614\ x+105{,}657330$
$\varepsilon b=f(M)$	$y=0{,}000775\ x^2-0{,}435050\ x+84{,}592250$
$Rgu=f(M)$	$y=-0{,}000454\ x^2+0{,}406563\ x-20{,}851145$
$Rgb=f(M)$	$y=-0{,}000544\ x^2+0{,}413331\ x-25{,}036604$
$Rsfu=f(M)$	$y=-0{,}000032\ x^2+0{,}039499\ x-0{,}532236$
$Rsfb=f(M)$	$y=-0{,}000181\ x^2+0{,}106\ x-7{,}706926$
Rev. şif. $u=f(M)$	$y=0{,}000639\ x^2-0{,}281723\ x+114{,}942619$
Rev. şif. $b=f(M)$	$y=-0{,}000812\ x^2+0{,}335943\ x+50{,}737783$
$\Delta M=f(M)$	$y=0{,}000631x^2-0{,}296894\ x+34{,}944942$
$Np=f(M)$	$y=-0{,}000402\ x^2+0{,}185943\ x-11{,}014094$

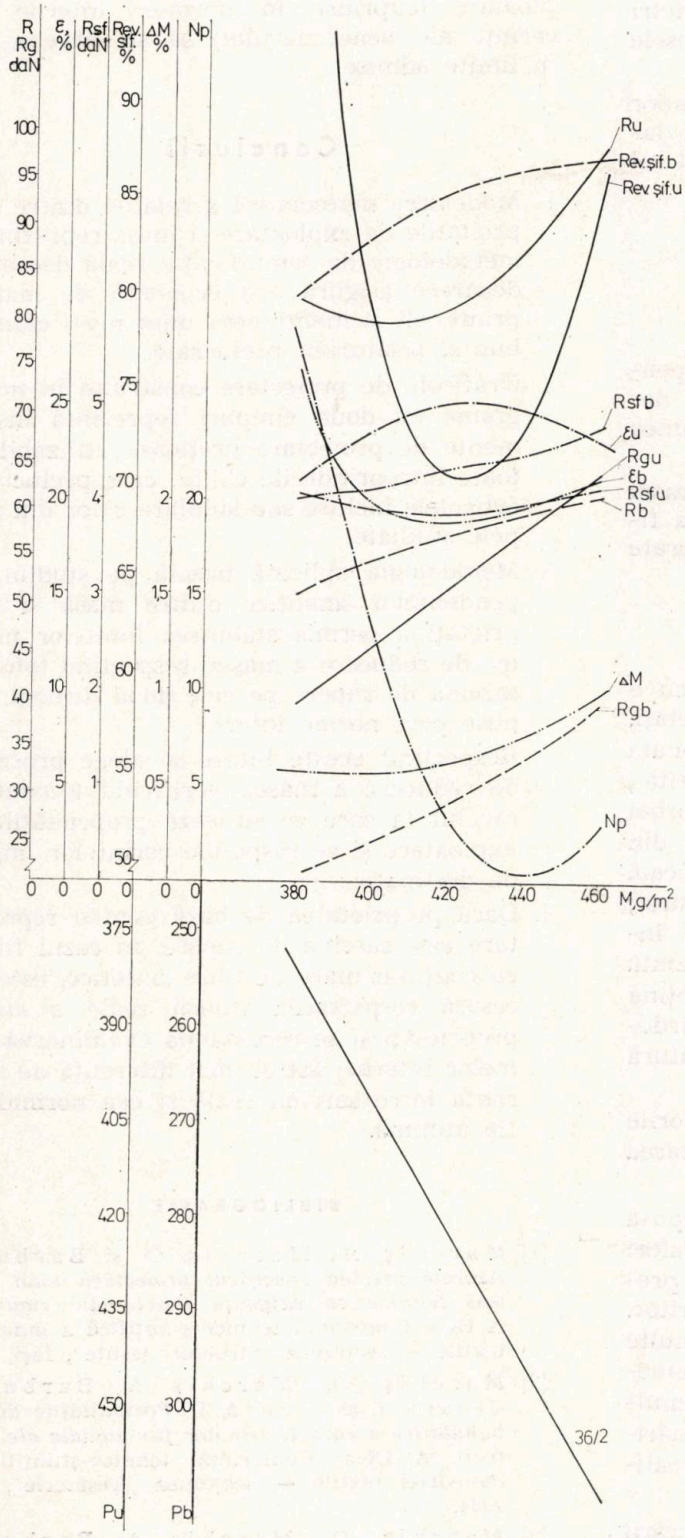


Fig. 5. Nomogramă de proiectare pentru ţesături din lînă pieptănată ; grupa 655

TABELUL 5

Grupa 650 Relaţia	Ecuaţia
$Pu=f(M)$	$y=-0{,}002055\,x^2+1{,}793305\,x-306{,}485376$
$Pb=f(M)$	$y=-0{,}000257\,x^2+0{,}334518\,x-42{,}762123$
$\varepsilon u=f(M)$	$y=-0{,}001597\,x^2+1{,}298195\,x-214{,}490236$
$\varepsilon b=f(M)$	$y=0{,}000912\,x^2-0{,}756712\,x+180{,}700064$
$Rgu=f(M)$	$y=-0{,}000223\,x^2+0{,}326556\,x-43{,}491145$
$Rgb=f(M)$	$y=0{,}001046\,x^2-0{,}705101\,x+142{,}958055$
$Rsfu=f(M)$	$y=0{,}000081\,x^2-0{,}459189\,x+14{,}120172$
$Rsfb=f(M)$	$y=0{,}000037\,x^2-0{,}022807\,x+7{,}137353$
Rev. şif. $u=f(M)$	$y=-0{,}000015\,x^2+0{,}008400\,x+87{,}907433$
Rev. şif. $b=f(M)$	$y=-0{,}000228\,x^2+0{,}175562\,x+56{,}659329$
$\Delta M=f(M)$	$y=0{,}000001\,x^2-0{,}001840\,x+1{,}486686$
$Np=f(M)$	$y=0{,}004570\,x^2-3{,}789364\,x+778{,}795482$

TABELUL 6

Grupa 655 Relaţia	Ecuaţia
$Pu=f(M)$	$y=0{,}005750\,x^2-4{,}623520\,x+1008{,}791370$
$Pb=f(M)$	$y=-0{,}000513\,x^2+0{,}562836\,x-88{,}681849$
$\varepsilon u=f(M)$	$y=-0{,}001912\,x^2+1{,}630692\,x-322{,}547794$
$\varepsilon b=f(M)$	$y=0{,}001470\,x^2-1{,}238525\,x+279{,}958483$
$Rgu=f(M)$	$y=0{,}000247\,x^2+0{,}095002\,x-32{,}183160$
$Rgb=f(M)$	$y=0{,}000132\,x^2+0{,}112980\,x-41{,}088918$
$Rsfu=f(M)$	$y=0{,}000135\,x^2-0{,}112061\,x+27{,}113314$
$Rsfb=f(M)$	$y=0{,}000074\,x^2-0{,}052033\,x+13{,}090945$
Rev. şif. $u=f(M)$	$y=0{,}013589\,x^2-11{,}561911\,x+2529{,}241253$
Rev. şif. $b=f(M)$	$y=-0{,}001130\,x^2+1{,}038572\,x-151{,}578212$
$\Delta M=f(M)$	$y=0{,}000096\,x^2-0{,}075534\,x+15{,}415815$
$Np=f(M)$	$y=0{,}007457\,x^2-0{,}579032\,x+1451{,}342179$

Valorile contracţiilor (*Cu* şi *Cb*) s-au extras din fişele articolelor şi normele interne ale întreprinderilor.

Nomogramele se aplică structurilor finite, astfel încît contracţiile *Cu* şi *Cb* sînt parametri globali care includ transformările din procesele de ţesere şi finisare.

Respectînd tendinţa de echilibrare a desimilor firelor pe cele două direcţii şi generalizînd datele reale s-a adoptat raportul constant al desimilor *Pu/Pb*, după cum urmează :

— grupa 250 $Pu/Pb=1,2$
— grupa 254 $Pu/Pb=1,2$
— grupa 294 $Pu/Pb=1,1$
— grupa 650 $Pu/Pb=1,36$
— grupa 655 $Pu/Pb=1,50$

Introducînd acest raport în formula masei pentru o anumită fineţe de fir s-a determinat desimea în urzeală şi apoi s-a calculat desimea în bătătură pentru ţesătura finită.

În partea inferioară a graficului s-au trasat drepte multiple corespunzătoare cu fineţea firelor, toate ţesăturile studiate fiind echilibrate după fineţe.

UTILIZAREA NOMOGRAMEI

Dacă se doreşte realizarea unei ţesături cu o anumită valoare pentru una din proprietăţi, se procedează astfel : se fixează pe ordonata corespunzătoare proprietăţii valoarea dorită ; se duce orizontala pînă la intersectarea curbei ce reprezintă proprietatea respectivă ; din punctul de intersecţie se coboară o verticală şi se citeşte ce masă trebuie să aibă ţesătura ; coborînd cu verticala respectivă în cîmpul inferior la intersecţia cu dreapta ce reprezintă *Nm* al firului din care se doreşte să se obţină ţesătura, se duce orizontala respectivă, în ordonată citindu-se desimile în urzeală şi bătătură finite care vor asigura masa cerută.

Cu aceste desimi se vor calcula apoi valorile pentru ţesătura crudă în funcţie de finisarea fiecărui articol.

Cunoscînd masa ce determină valoarea impusă unei proprietăţi, se poate aprecia ce valori vor înregistra celelalte proprietăţi care nu prezintă în situaţia respectivă elementul hotărîtor. În cazul cînd se impun valori pentru mai multe proprietăţi, se poate aprecia cu ajutorul nomogramei dacă acele valori pot fi realizate simultan sau nu, hotărîndu-se de asemenea mărimea abaterii care ar fi necesară pentru realizarea simultană a proprietăţilor.

Analiza ecuaţiilor din fundamentarea lucrării au arătat existenţa unei dependenţe directe între proprietăţile de exploatare şi masă, de regulă reducerea masei ducînd la deteriorarea componentelor calităţii ţesăturii. Partea superioară a nomogramei conţinînd graficele variaţiei tuturor proprietăţilor în funcţie de masă, poate permite stabilirea limitelor de reducere a masei ţesăturii, la care proprietăţile de exploatare (cuprinse în normele interne sau cerinţe ale beneficiarului) să se situeze încă în limite admise.

Concluzii

1. Modelarea matematică a relaţiei dintre proprietăţile de exploatare şi masă reprezintă o metodologie de semnificaţie reală deosebită, deoarece asigură atît economii de materie primă, cît şi menţinerea unui nivel calitativ bun al ţesăturilor prelucrate.
2. Graficele de proiectare construite în nomograme cu două cîmpuri reprezintă instrumente de proiectare preţioase utilizabile în toate întreprinderile C.I.L., care prelucrează articolele incluse sau similare celor din grupele studiate.
3. Metodologia aplicată bazată pe studiul dependenţelor analitice dintre masă şi proprietăţi a permis stabilirea limitelor maxime de reducere a masei, respectînd totodată sarcina de rupere pe cele două direcţii, impuse prin norme interne.

   Respectînd aceste limite se alege procentul de reducere a masei, verificînd totodată şi nivelul la care se situează proprietăţile de exploatare şi se răspunde cerinţelor impuse de destinaţie.
4. Dacă proprietatea de bază pentru reproiectare este sarcina de rupere, în cazul firelor cu conţinut mare de fibre sintetice, este necesară respectarea valorii reale a acestei proprietăţi şi se recomandă examinarea normelor interne, astfel încît diferenţa de siguranţă între sarcina reală şi cea normală să fie minimă.

BIBLIOGRAFIE

[1] Marchiş, A., Marchiş, O. şi Barbu, M. *Aspecte privind specificul proiectării unor ţesături tehnice cu exigenţe funcţionale riguroase.* A IX-a Conferinţă tehnico-ştiinţifică a industriei textile — secţiunea „Structuri ţesute", Iaşi, 1984.

[2] Marchiş, O., Marchiş, A., Barbu, M., Cioară, I. şi Cioară, L. *Posibilităţile de îmbunătăţire a caracteristicilor funcţionale ale ţesăturii.* A IX-a Conferinţă tehnico-ştiinţifică a industriei textile — secţiunea „Ţesătorie", Iaşi, 1984.

[3] Marchiş, O., Marchiş, A., Barbu, M., Cioară, I. şi Cioară, L. *Optimizarea tensiunii urzelii prin parametrii de reglaj ai rostului la maşina de ţesut.* A IX-a Conferinţă tehnico-ştiinţifică a industriei textile — secţiunea „Ţesătorie", Iaşi, 1984.

IGIENIZAREA PRODUSELOR TRICOTATE TIP LÎNĂ ŞI PRINCIPALII FACTORI DE INFLUENŢĂ*

Ing. MARIA BREAZU
Ing. HILDA KLIFER
Fiz. OANA BORZA
Mat. MIHAI STAN
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

CZ 677.661 : 677.494 : 613.4

Starea de confort trebuie înţeleasă ca un echilibru între corpul uman şi mediul înconjurător, sub aspect fiziologic şi psihic.

Mediul joacă un rol foarte important în confortul uman. În cea mai mare parte a vieţii, majoritatea oamenilor se găsesc în armonie cu mediul exterior, fără a fi conştienţi de faptul în sine. Omul devine conştient de gradul de confort numai cînd acesta scade sau dispare, în anumite condiţii disconfortul putînd deveni chiar periculos.

În crearea stării de confort şi siguranţă, produsele textile, constituie factorul important. Comportarea îmbrăcămintei este influenţată de straturile de aer pe care le cuprinde, de corpul uman şi de condiţiile mediului.

Îmbrăcămintea constituie un aşa zis baraj între om şi mediu. De o parte a „barajului" se găseşte corpul uman care trebuie menţinut la o temperatură între limite strînse, cu toate că organismul produce şi consumă căldură în funcţie de activitatea depusă. De partea cealaltă a „barajului" se găseşte mediul, care poate fi mai cald sau mai rece decît corpul, poate fi saturat sau nu cu umiditate, iar viteza aerului în mişcare poate înlătura stratul de aer protector de la suprafaţa pielii.

Rezultă că izolarea corpului uman de mediu ar fi uşoară, dacă corpul nu ar transpira şi respira. Vaporii sau lichidul de la suprafaţa pielii trebuie să se elimine spre exterior, iar umiditatea exterioară nu are voie să pătrundă. O îmbrăcăminte confortabilă trebuie să contribuie la stabilirea unui echilibru termic, să permită un schimb rapid şi eficient de căldură între corp şi mediul exterior.

Pentru a răspunde scopului, îmbrăcămintea trebuie să răspundă unor cerinţe printre care :

— capacitate ridicată de absorbţie a umidităţii şi în aceeaşi măsură de redare a acesteia către mediul exterior ;
— permeabilitatea la aer, încît să permită împrospătarea permanentă a aerului din stratul din imediata apropiere a pielii ;
— permeabilitate ridicată la vapori pentru a asigura transferul transpiraţiei sub formă de vapori către mediul exterior ;
— capacitate de izolare termică adecvată scopului în care a fost creat produsul ;
— grad scăzut de încărcare electrostatică.

Cunoscînd principalii parametri care condiţionează confortul produsului, trebuie ţinut seama de cîteva elemente de bază şi anume :

— destinaţia produsului şi grupa de purtători ;
— perioada de timp (sezonul) în care urmează a fi purtat ;
— modul de utilizare al produsului, respectiv suprafaţa de contact direct cu pielea şi, bineînţeles, materialul intermediar între corp şi produs, cînd contactul cu corpul uman nu se realizează pe întreaga suprafaţă.

Plecînd de la cerinţele menţionate, cercetarea a stabilit principalii parametri de confort, care pot fi determinaţi prin teste de laborator şi influenţa pe care unii factori tehnici şi tehnologici o exercită asupra acestor parametri. S-au luat în studiu : amestecul fibros, legătura tricotului, masa produsului.

Amestecurile fibroase analizate au fost :

1. 100% lînă
2. 100% Melană
3. 70/20/10% Melană/Terom/lînă
4. 60/20/20% Melană/Terom/lînă
5. 50/20/30% Melană/Terom/lînă
6. 60/20/20% Melană/Terom/celofibră
7. 50/50% Melană/viscoză.

Legăturile de tricot : cu o faţă, semitubular, ajur-executate pe maşini rectilinii de finete 10E şi 5E.

Informaţiile obţinute prin teste de laborator efectuate pe un număr important de variante de tricot au scos în evidenţă corelări liniare

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile, Bucureşti, 24—26 septembrie, 1985.

intense, indiferent de amestecul fibros, între permeabilitatea la aer şi masa produsului, pe de o parte, şi permeabilitatea la aer şi voluminozitatea tricotului de pe altă parte, factorul de influenţă al capacităţii de transfer a aerului constituindu-l coeficientul liniar de umplere δ_l şi volumetric δ_v (fig. 1, 2).

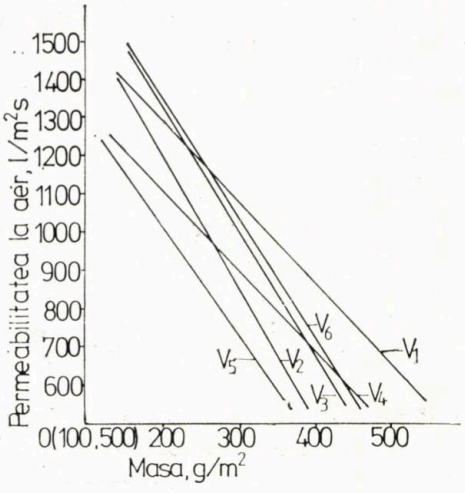
Comportarea tricoturilor faţă de umiditate a fost analizată prin caracteristicile de : higroscopicitate, absorbţia umidităţii, retenţia umidităţii şi cedarea umidităţii.

Higroscopicitatea este caracteristica principală care diferenţiază amestecul fibros. Cea mai ridicată valoare — în cazul amestecurilor fibroase analizate — o prezintă tricotul din 100% lînă (în medie 10,8%), iar cea mai scăzută cel din 100% Melană (în medie 1,2%). Prezenţa în amestec a fibrelor de lînă sau a celor artificiale (celofibră, viscoză) influenţează pozitiv higroscopicitatea materialului ajungînd la 5,5%. Amestecul de Melană/viscoză 50/50% se prezintă în figura 3.

Capacitatea de absorbţie a apei diferă de metoda de testare. Absorbţia prin testul de scufundare nu evidenţiază influenţa pozitivă a fibrelor naturale sau artificiale în amestec. Testul de absorbţie prin placa poroasă marchează o creştere a capacităţii de absorbţie pe măsura participării în amestec a fibrelor naturale şi artificiale. Lîna prin structura ei are o absorbţie foarte lentă (12,6%). Tricoturile din Melană nu depăşesc media de 4,9%. O creştere substanţială se constată în cazul tricoturilor cu conţinut de celofibră sau viscoză, care ating valori de 79—100% (fig. 4).

Cedarea umidităţii nu reflectă în totalitate amestecul fibros (lînă 66,2% ; Melană 79,7%).

Fig. 1. Permeabilitatea la aer funcţie de masă :
V_1 : 100% lînă ; V_2 : 100% Melană ; V_3 : 70/20/10% Melană/Terom/lînă ; V_4 : 60/20/20% Melană/Terom/lînă ; V_5 : 50/20/30% Melană/Terom/lînă ; V_6 : 60/20/20% Melană/Terom/celofibră



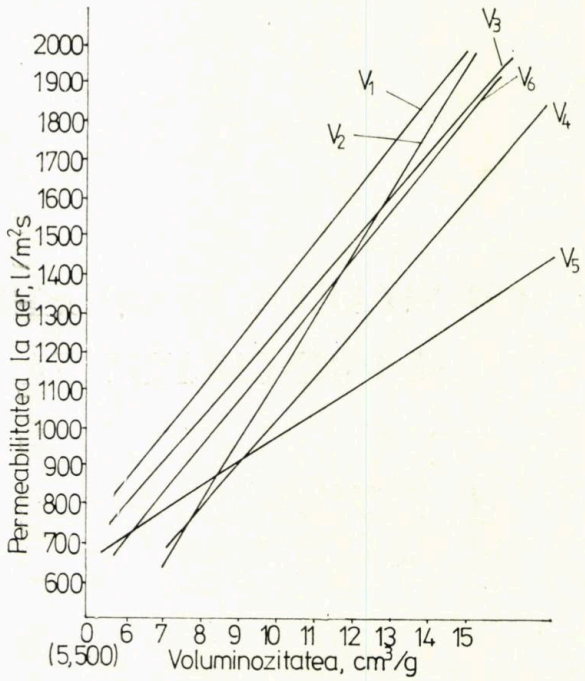


Fig. 2. Permeabilitatea la aer funcţie de voluminozitate :
V_1 : 100% lînă ; V_2 : 100% Melană ; V_3 : 70/20/10% Melană/Terom/lînă ; V_4 : 60/20/20% Melană/Terom/lînă ; V_5 : 50/20/30% Melană/Terom/lînă ; V_6 : 60/20/20% Melană/Terom/celofibră

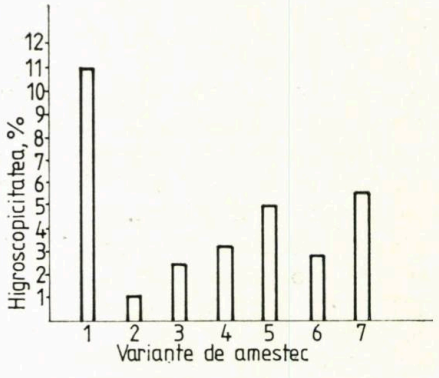


Fig. 3. Higroscopicitatea :
V_1 : 100% lînă ; V_2 : 100% Melană ; V_3 : 70/20/10% Melană/Terom/lînă ; V_4 : 60/20/20% Melană/Terom/lînă ; V_5 : 50/20/30% Melană/Terom/lînă ; V_6 : 60/20/20% Melană/Terom/celofibră ; V_7 : 50/50 Melană/viscoză

Factorul de influenţă îl constituie masa tricotului. Tricoturile cu masa mai mare cedează mai greu umiditatea (fig. 5).

Transmisia de căldură este influenţată de o serie de factori printre care :

— voluminozitatea materialului — o cantitate mărită de aer staţionar în interiorul materialului măreşte puterea de izolare termică ;

— permeabilitatea la aer — care determină capacitatea de vehiculare a aerului prin material ;

— umiditatea materialului textil — un conţinut mărit de umiditate creşte capacitatea de transmisie a căldurii, deci scade izolarea termică.

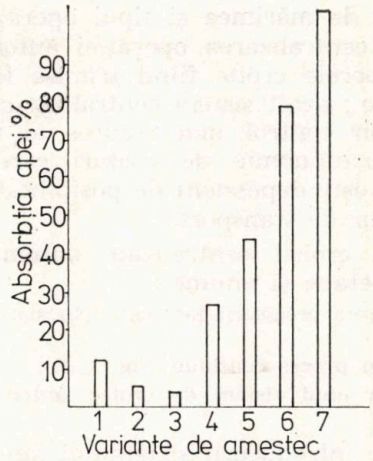


Fig. 4. Absorbția apei prin placa poroasă :
V_1 : 100% lînă ; V_2 : 100% Melană ; V_3 : 70/20/10% Melană/Terom/lînă ; V_4 : 60/20/20% Melană/Terom/lînă ; V_5 : 50/20/30% Melană/Terom/lînă ; V_6 : 60/20/20% Melană/Terom/celofibră ; V_7: 50/50 Melană/viscoză

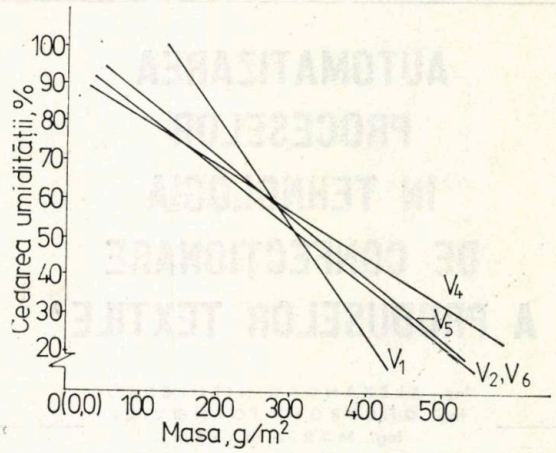


Fig. 5. Cedarea umidității funcție de masă :
V_1 : 100% lînă ; V_2 : 100% Melană ; V_3 : 70/20/10% Melană/Terom/lînă ; V_4 : 60/20/20% Melană/Terom/lînă ; V_5 : 50/20/30% Melană/Terom/lînă ; V_6 : 60/20/20% Melană/Terom/celofibră

Toți acești factori enumerați sînt determinați la rîndul lor de structura materialului textil : amestec fibros, legătura tricotului, masa produsului.

Pe lîngă acești factori transmisia de căldură este influențată și de caracteristicile mediului înconjurător, respectiv : temperatura, umiditatea și viteza de vehiculare a aerului.

La tricoturile studiate, transmisia de căldură s-a determinat prin două metode și anume :

— transmisia de căldură uscată (metoda Institutului de Cercetări Textile) la care temperatura, umiditatea și viteza de circulație a aerului în interiorul incintei sînt menținute constante ;
— transmisia căldurii în prezența fluxului de substanță (metoda Institutului Politehnic Cluj-Napoca) — la care temperatura folosită este apropiată de cea a epidermei, se face în prezența fluxului de vapori iar viteza aerului poate varia în intervalul 0,15—0,6 m/s.

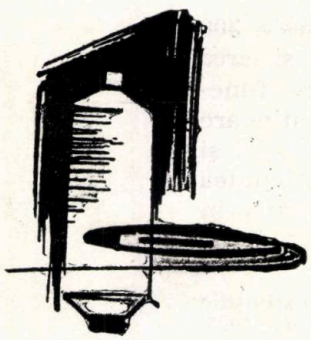
Testele efectuate prin cele două metode au evidențiat următoarele aspecte :

— amestecul fibros — prezența fibrelor naturale și artificiale — nu influențează transimisia de căldură uscată, aceste fibre marcînd o oarecare influență în cazul transmisiei de căldură în prezența vaporilor ;
— masa produsului, voluminozitatea și implicit permeabilitatea la aer sînt principalii factori de influență în cazul transmisiei de căldură.

Față de cele menționate, interpretarea valorilor obținute prin testul de transmisie a căldurii trebuie făcută ținînd seama de ansamblul de îmbrăcăminte în care este folosit produsul respectiv.

Concluzii

— Igienizarea produselor tip lînă trebuie să se facă ținînd seama de destinația produsului și de condițiile de folosire a acestuia.
— Structura tricotului, respectiv legătura și coeficientul liniar de umplere, joacă un rol determinant în modificarea parametrilor funcționali ai produsului.
— Folosirea fibrelor naturale și artificiale în amestec cu fibre sintetice influențează pozitiv comportarea tricoturilor față de umiditate.



AUTOMATIZAREA PROCESELOR ÎN TEHNOLOGIA DE CONFECȚIONARE A PRODUSELOR TEXTILE*

Ing. ALEXANDRU NIȚULESCU
Ing. GHEORGHE IOANOVICI
Ing. MARIA BĂLAN
Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară
București

CZ 687.1.02—52

În contextul dezvoltării de ansamblu a economiei, în cadrul „Programului privind creșterea mai accentuată a productivității muncii și perfecționarea și organizarea muncii", pentru industria ușoară în anul 1990 se prevede un nivel al productivității muncii de peste două ori mai mare față de anul 1980.

Față de această sarcină importantă se consideră că, pentru atingerea nivelurilor de productivitate prevăzute, unul din principalele mijloace îl constituie introducerea și ridicarea progresului tehnic prin mecanizarea și automatizarea proceselor tehnologice.

Din acest punct de vedere, industria de confecții textile, caracterizată în secvențele tehnologice de croire și confecționare, prin procedee manual-mecanice — mari consumatoare de timp — oferă un cîmp larg de aplicabilitate pentru mecanizare și automatizare.

Analiza direcțiilor de mecanizare și automatizare, în țara noastră și pe plan mondial, scoate în evidență următoarele domenii potențiale de progres :

— automatizarea croirii ;
— integrarea calculatorului cu mașina de cusut ;
— tehnologii neconvenționale în industria confecțiilor.

AUTOMATIZAREA CROIRII

La începutul anilor '80 [1] existau peste 300 de sisteme de gradare și de încadrare și circa 200 de sisteme automate de croit care funcționau în toată lumea. Extinderea în continuare a acestor sisteme de pregătire a fabricației și de croire este determinată de productivitatea ridicată și de calitatea înaltă ce se obțin prin automatizarea operațiilor.

În funcție de mărimea și tipul operațiilor, se utilizează centralizarea operației automate de croire, reperele croite fiind trimise fabricilor dependente ; acest sistem centralizat de croire permite un control mai riguros al materiei prime și o economie de costuri corespunzătoare, dar este dependent de posibilitatea unui sistem sigur de transport.

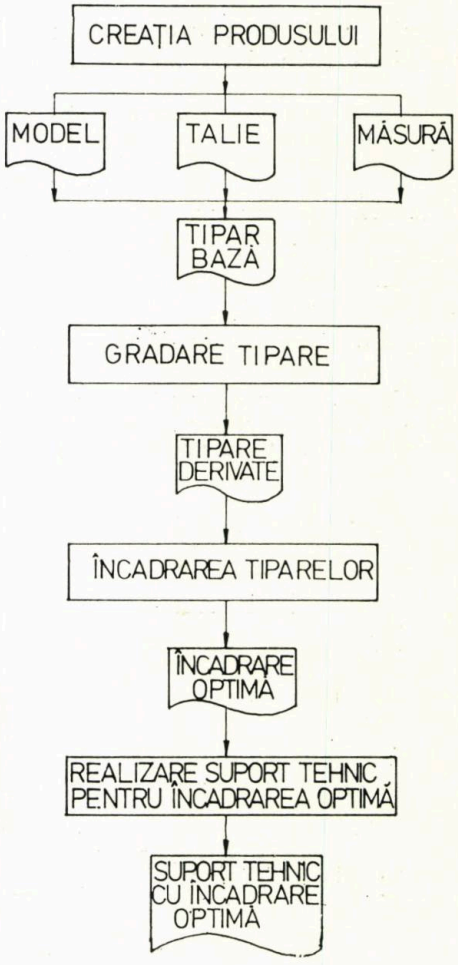
Adoptarea croirii centralizate automate implică trei etape și anume :

— introducerea pregătirii fabricației în sistem P.A.C. (fig. 1) ;
— croirea în proces continuu (fig. 2, 3) ;
— utilizarea unui sistem de croire automată (fig. 4, 5).

Avantajele introducerii sistemului automat de gradare, încadrare, șpănuire, croire, sînt :

— optimizarea consumului de materie primă, estimîndu-se economii de 2,5—5% ;
— reducerea forței de muncă cu :
  40—60% la operațiile de încadrare, gradare ;
  50—70% la operațiile de șpănuire, croire ;
— flexibilitate sporită la schimbările impuse de modă ;
— creșterea calității reperelor croite, asigurîndu-se astfel premisa utilizării în „aval" a posturilor de coasere mecanizate și automatizate.

Fig. 1. Pregătirea fabricației în sistem P.A.C.



* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie 1985.

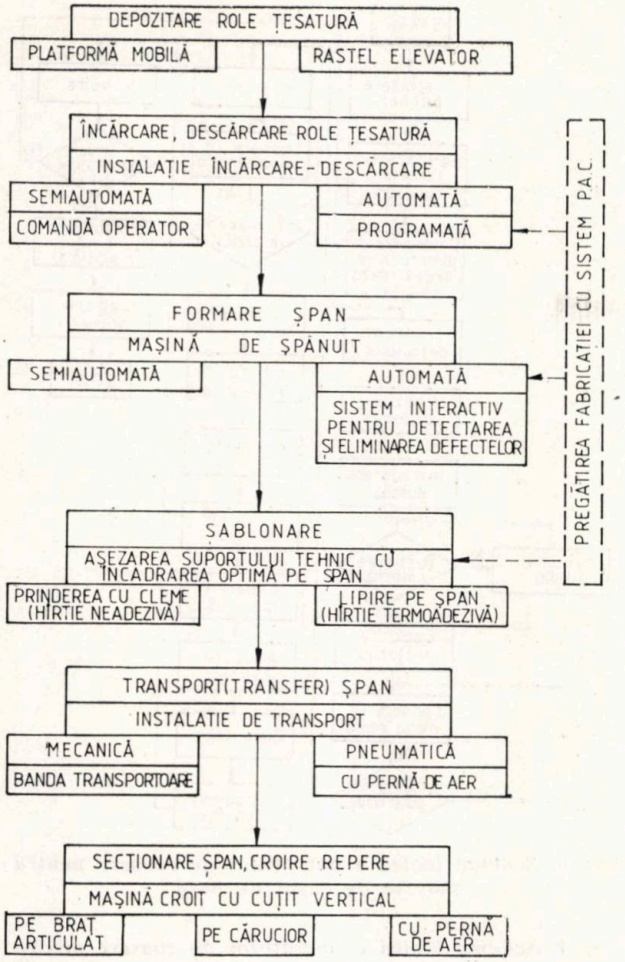


Fig. 2. Croire în proces continuu — schema tehnologică

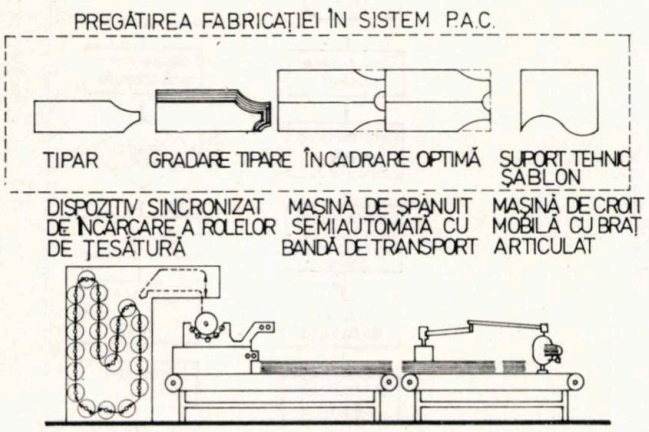
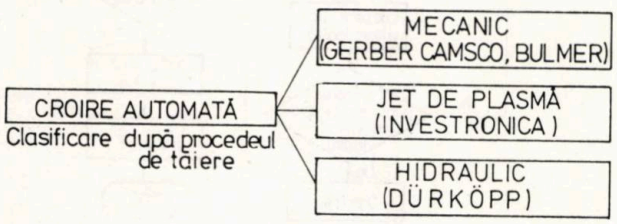


Fig. 3. Croire în proces continuu

Fig. 4. Croire automată — clasificare după procedeul de tăiere



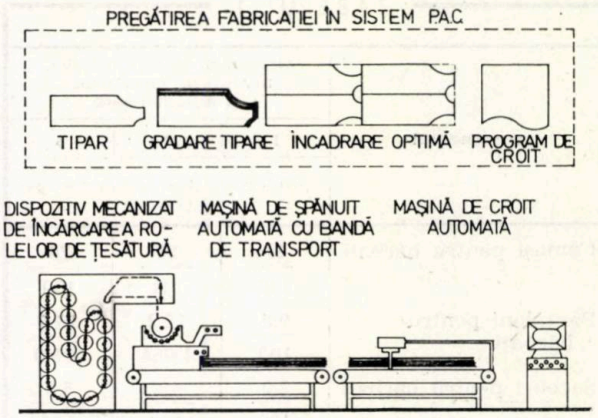


Fig. 5. Croire automată

INTEGRAREA CALCULATORULUI CU MAȘINA DE CUSUT

În prezent, pe plan mondial, liniile de prelucrare-montaj din întreprinderile de confecții se pot ierarhiza din punct de vedere al automatizării în trei grade de dotare tehnică :

n i v e l u l 1 cuprinde mașini de cusut de diverse tipuri, în versiunea constructivă de bază, fără mecanisme complementare (ca de exemplu tăietor de ață, stopmotor și dispozitive de comandă) ;

n i v e l u l 2 cuprinde mașini de cusut ultramoderne, echipate cu mecanisme complementare ca stopmotor, tăietor de ață, poziționator de ac ;

n i v e l u l 3 cuprinde mașini de cusut de mare randament echipate cu mecanisme complementare ca stopmotor electronic, ridicător automat de picioruș, control prin celulă fotoelectrică (comandă pneumatică), comandă automată a întăririi cusăturii la capete ;

— unități automate pentru aplicat buzunare, pense, butoniere, nasturi ;

— posturi semiautomate de coasere la care se execută operații de surfilat, încheiere etc. pe repere de diferite dimensiuni și configurații.

Tendința de perfecționare continuă a echipamentelor, în special prin automatizare, este generată de necesitatea de reducere cît mai mare a costurilor de prelucrare, deci de necesitatea de ridicare a valorii productivității fizice a muncii.

Influența nivelului de mecanizare și automatizare a liniilor tehnologice asupra productivității fizice a muncii [2, 3] se prezintă în tabelul 1.

Această creștere este generată de reducerea unui important număr de mînuiri, faze de lucru, de reducerea sau eliminarea totală a unor timpi auxiliari din procesele tehnologice, de posibilitatea folosirii vitezei maxime a mașinilor.

Schema logică a operațiilor de coasere, optimizată prin mecanizare și automatizare este prezentată în figurile 6, 7, 8.

Interdependența între nivelul tehnic al mașinilor de cusut, durata ciclului de coasere,

TABELUL 1

Sortimentul	Gradul de dotare a liniei, nivelul de mecanizare şi automatizare		
	1	2	3
	productivitatea, buc./om/8 ore %		
Cămăşi pentru bărbaţi	17 100	24 141	29 170
Pantaloni pentru bărbaţi	9,5 100	12,2 128,4	16,5 173,9
Sacouri pentru bărbaţi	3,0 100	4,2 140	5,0 166
Impermeabile pentru bărbaţi	3,0 100	3,8 126	4,5 150
Rochii pentru femei	8,9 100	11,9 133,9	14,0 157,8

complexitatea operaţiei şi nivelul de calificare (îndemînare) al personalului operator este prezentată în figura 9.

În prezent, există firme care în scopul realizării unor utilaje uşor de adaptat în diverse tehnologii şi în cadrul acestora la diverse operaţii au creat şi lansat pe piaţă maşini de cusut programabile, dotate cu calculator.

Maşina este prevăzută cu dispozitive acţionate automat pentru diverse operaţiuni, şi funcţionează conform schemei bloc prezentată în figura 10.

Această maşină reprezintă un prim pas spre robotizare în industria confecţiilor textile.

TEHNOLOGII ALTERNATIVE ÎN INDUSTRIA CONFECŢIILOR

În această categorie sînt cuprinse acele procese şi procedee care oferă alternative radicale faţă de procesele convenţionale de coasere.

Aceste procedee includ :

— mularea ;
— tricotarea fasonată secvenţială ;
— stratificarea fibrelor.

Ierarhizarea procedeelor menţionate, funcţie de modul în care se elimină unele procese convenţionale este prezentată în figura 11.

Mularea

Procedeul a apărut în baza observaţiei că, natural, toate cusăturile dintr-un produs creează o formă a produsului şi că este posibil să se obţină forma cerută direct din material.

Procedeele de mulare pentru materiale ţesute şi tricotate oferă avantaje de confort, eliminînd unele cusături care creează forma, cum ar fi pensa ; în această categorie intră produsele de corsetărie (sutienele).

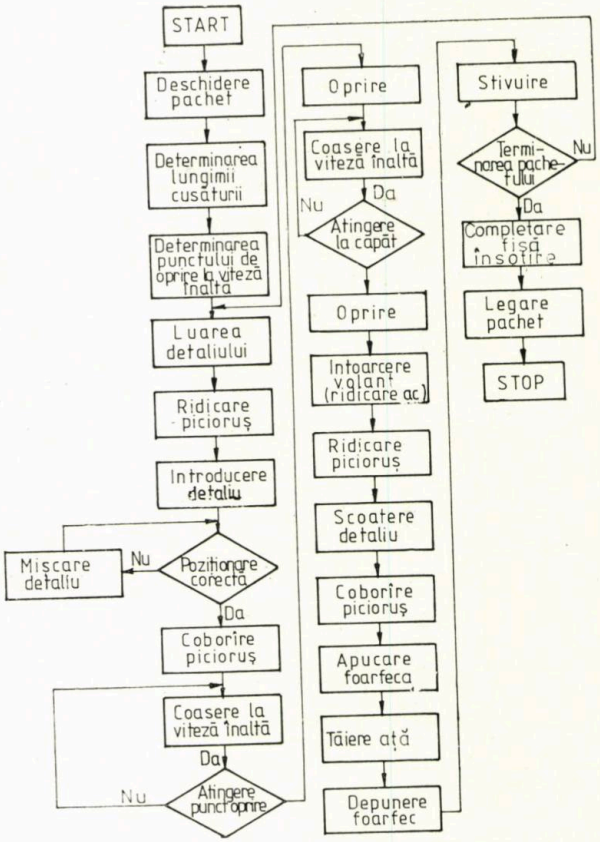
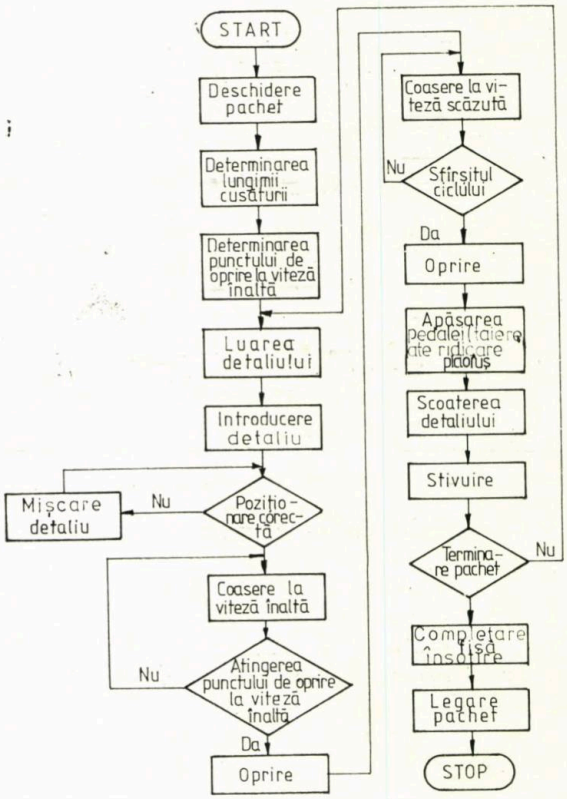


Fig. 6. Schema logică a operaţiilor de coasere pentru maşina de cusut de bază

Fig. 7. Schema logică a operaţiilor de coasere pentru maşina de cusut mecanizată



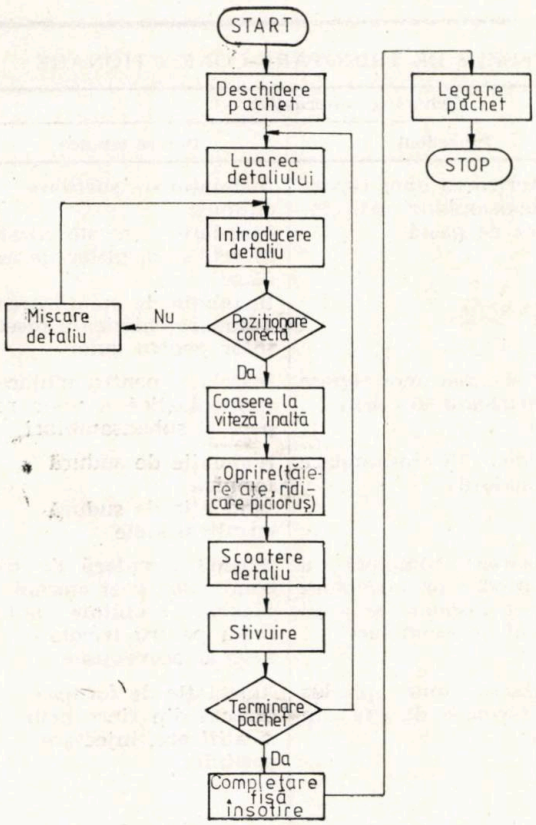
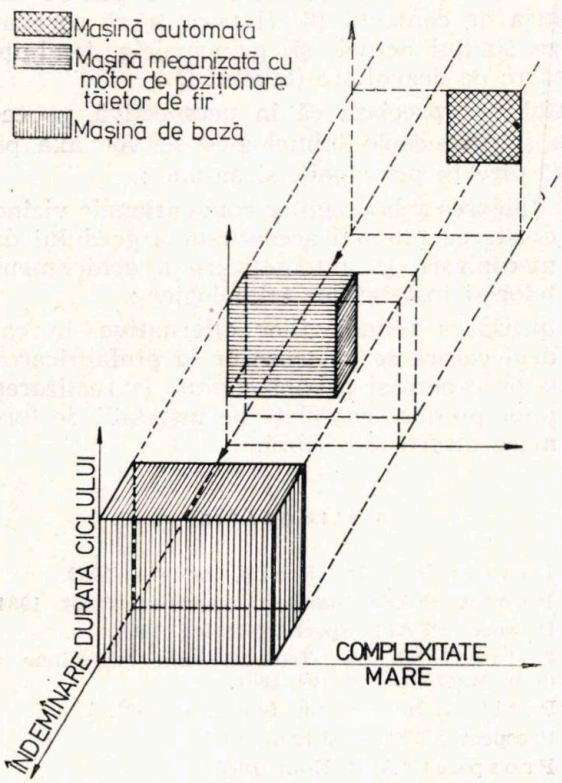


Fig. 8. Schema logică a operațiilor de coasere pentru mașina de cusut automată

Fig. 9. Interdependența între nivelul tehnic al mașinii de cusut, durata ciclului de coasere, complexitatea operației și nivelul de calificare (îndemînare) al personalului de deservire



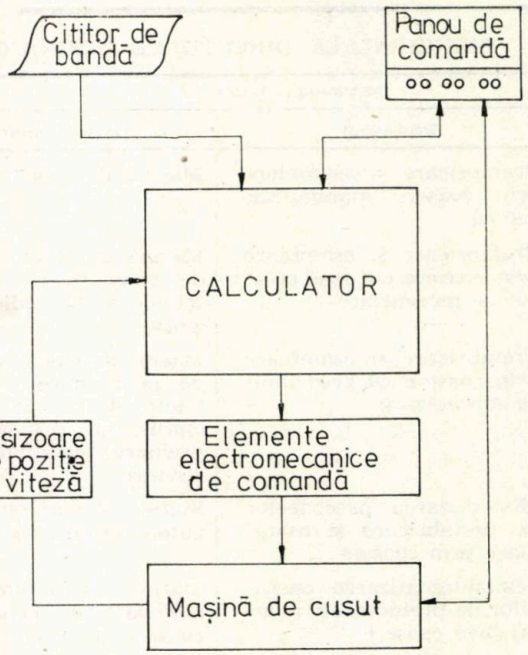


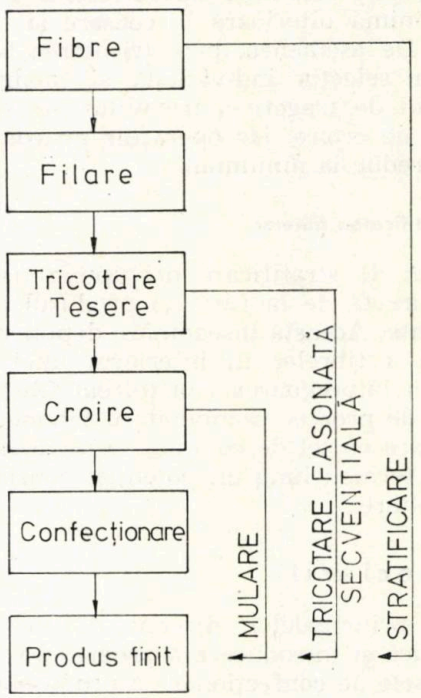
Fig. 10. Schema bloc a mașinii automate de cusut

Utilizarea restrînsă în prezent a procedeului de mulare, este condiționată de proporția importantă de fibre termoplastice, dar se prevede [4] dezvoltarea unor procedee de mulare ce vor permite utilizarea de fibre naturale 100%.

Tricotarea fasonată secvențială

Pentru o gamă restrînsă de produse există procese de tricotare care permit realizarea (confecționarea) produselor direct pe mașinile de

Fig. 11. Ierarhizarea tehnologiilor neconvenționale



TABELUL 2

PRINCIPALELE DIRECȚII DE DEZVOLTARE ÎN PROCESELE DE TRICOTARE-CONFECȚIONARE

Tehnologii clasice		Tehnologii alternative	
Procedeul	Dotare tehnică	Procedeul	Dotare tehnică
Prefabricare și asamblare prin coasere manual-mecanică	Mașină de cusut de bază	Prefabricarea unor repere și subansambluri prin depunere de pastă	Instalație de surfilare chimică Instalație de stabilizare directă a piepților de sacouri Instalație de stabilizare și decupare chimică a inserțiilor pentru guler
Prefabricare și asamblare prin coasere cu grad crescut de mecanizare	Mașină de cusut cu motor de poziționare a acelor, tăietor de fir, ridicare picioruș		
Prefabricare și asamblare prin coasere cu grad înalt de mecanizare	Mașină de cusut cu motor de poziționare a acelor, tăietor de fir, ridicare picioruș, cu dispozitiv de preluare, manipulare și stivuire	Prefabricarea unor repere și subansambluri prin mulare	Instalație pentru mularea termoplastică a unor repere și subansambluri
		Procedeu de asamblare prin sudură	Instalație de sudură termică Instalație de sudură cu ultrasunete
Modernizarea procedeelor de prefabricare și asamblare prin coasere	Stație semiautomată și automată de coasere	Realizarea completă a unui produs prin tricotare complet fasonată și grad înaintat de asamblare	Mașină circulară de tricotat mănuși și ciorapi Mașină rectilinie automată pentru tricotare fasonat secvențială
Semiautomatizarea operațiilor de prelucrare și montaj prin coasere	Stație semiautomată și automată de coasere cu control numeric		
Executarea prin coasere în flux continuu în cadrul aceluiași loc de muncă a unor subansambluri	Unitate agregat pentru prelucrarea unor subansambluri Stație de coasere autoprogramabilă	Realizarea unui produs prin formare directă din fibre	Instalație de formare directă din fibre prin stratificare, injectare, șprițuire
Realizarea complet automată a unui produs prin prelucrări tridimensionale	Unitate agregat pentru prelucrare tridimensională		
Automatizarea completă a unei linii de fabricație	Roboți industriali		

tricotat ; este cazul ciorapilor, mănușilor, centurilor elastice.

Odată cu introducerea electronicii la mașinile de tricotat există posibilitatea realizării produselor complet fasonate, care necesită o prelucrare minimă ulterioară la coasere și confecționare. De asemenea, prin tricotarea secvențială prin selecția individuală și modificarea sistemului de tragere a tricotului se elimină operația de croire, iar operațiile de confecționare se reduc la minimum.

Stratificarea fibrelor

Procedeul de stratificare presupune transformarea directă de la fibră la produsul de îmbrăcăminte. Aceasta înseamnă o depunere centrifugală a fibrelor în interiorul unei forme goale sau impregnarea (șprițuirea) fibrelor pe o formă de produs. Combinat cu tehnologia de impregnare cu jet de colorant, procedeul poate oferi pe termen lung un potențial considerabil de dezvoltare.

Concluzii

Analiza principalelor direcții de dezvoltare tehnologică și introducere a progresului tehnic în procesele de confecționare a produselor textile, bazată pe cele mai recente realizări în domeniul mașinilor și instalațiilor pentru industria de confecții [6, 7] permite să se evalueze stadiul actual și principalele tendințe viitoare de dezvoltare (tabelul 2).

Astfel, se apreciază că în perspectivă, procesele și procedeele tehnologice se vor axa pe două direcții principale, și anume :

— utilizarea tehnologiilor convenționale vizînd creșterea tot mai accentuată a gradului de mecanizare și automatizare a echipamentelor și instalațiilor tehnologice ;

— utilizarea tehnologiilor alternative, în cadrul cărora se va trece de la prefabricarea unor repere și subansambluri la realizarea unor produse complete pe instalații de formare directă din fibră.

BIBLIOGRAFIE

[1] Lanzer, P. F. În : Bobbin, ianuarie, 1980.
[2] Prospect PFAFF Standard operation sheet, 1984.
[3] Prospect PFAFF Special Service, 1984.
[4] Forrest, D. În : Tecnica della confezione e della Maglieria, nr. 104, 1981.
[5] Petit, K. În : Bobbin, februarie, 1981.
[6] Prospect I.T.M.A. Milano, 1983.
[7] Prospect I.M.B. Köln, 1985.

Tehnologii neconvenţionale de finisare bazate pe intensificarea transferului de masă şi de căldură prin acţiunea ultrasunetelor

Prof. dr. ing. FLORIN VĂLU
Şef. lucrări ing. LILIANA STOICHIŢESCU
Şef lucrări dr. ing. ELIZA PUŞCAŞ
Şef lucrări dr. ing. ELENA ILIESCU
Şef lucrări ing. MIRCEA OLARU
Institutul Politehnic — Iaşi

CZ 677.8 : 534.321.9

Actuala criză energetică a impulsionat profund tehnicile şi tehnologiile neconvenţionale — chiar dacă unele dintre ele sînt în fază de laborator sau pilot — ca urmare a unui întreg ansamblu de avantaje din punct de vedere tehnologic, energetic, ecologic, dar mai ales economic.

În grupa tehnologiilor neconvenţionale de finisare se încadrează şi acele tehnologii care utilizează cîmpurile electromagnetice, de înaltă frecvenţă, microundelor, ultrasunetelor, ultravioletelor, radiaţiilor infraroşii, stratului fluidizat, presiunilor joase, laserilor etc.

Discordanţa momentană între echipamentul specific acestor tehnologii şi utilajul existent în întreprinderi, nu constituie însă o barieră de neînvins, dovadă că unele unităţi de cercetare şi proiectare şi de la noi din ţară s-au şi aliniat tendinţelor mondiale din domeniul acestor tehnologii de vîrf.

În acest context se înscriu şi cercetările din prezenta lucrare, care, prin volumul mare de date rezultate din multiplele variante de lucru realizate pe cale industrială în prezenţa ultrasunetelor au condus la stabilirea variantelor optime.

CONSIDERAŢII GENERALE ASUPRA ULTRASUNETELOR

Elemente teoretice asupra ultrasunetelor

Mişcările periodice ale unui corp în jurul poziţiei sale de echilibru formează vibraţii elastice sau oscilaţii elastice. Propagarea acestora în mediul material înconjurător (gaze, lichide, solide) se face sub formă de unde elastice. Mediul de propagare este constituit din particule, între care se manifestă forţe de coeziune. Dacă o particulă este scoasă din starea de echilibru, forţele exercitate de celelalte particule tind să o aducă înapoi în poziţia de echilibru, însă datorită forţelor de inerţie, particula va oscila în jurul acestei poziţii şi după trecerea acţiunii perturbatoare, adică a undei.

Oscilaţiile elastice percepute de simţurile umane au o frecvenţă situată în domeniul 16—16 000 Hz (după unii specialişti, între 16 şi 20 000 Hz) şi sînt denumite sunete. Oscilaţiile cu o frecvenţă mai mică de 16 Hz se numesc infrasunete, iar cele cu frecvenţă situată peste limitele audibile se numesc ultrasunete. Limita superioară a frecvenţei ultrasunetelor este de circa 10 GHz şi corespunde frecvenţei oscilaţiilor termice ale moleculei în corpurile solide [1].

Se ştie [2] că, într-un mediu perfect elastic, omogen şi izotrop, oscilaţia unei particule în jurul poziţiei sale de echilibru este dată de ecuaţia : $x = A \sin \omega \cdot t$. Dacă se consideră această particulă ca centru de oscilaţie, o altă particulă aflată la distanţa y de centru va oscila conform ecuaţiei : $x = A \sin \omega \left(t - \frac{y}{c}\right)$

în care :

A reprezintă amplitudinea oscilaţiei ;
c — viteza de propagare a undei în mediul considerat.

Relaţia reprezintă ecuaţia de propagare a unei unde plane. Din această ecuaţie s-a dedus pe cale analitică ecuaţia diferenţială a unei unde plane, care are forma următoare :

$$\frac{\partial^2 x}{\partial t^2} = c \frac{\partial^2 x}{\partial y^2}.$$

Mărimea $\frac{\partial^2 x}{\partial t^2} = -A \omega^2 \sin \omega \left(t - \frac{y}{2}\right)$ este ecuaţia particulelor puse în mişcare de unda care se propagă în mediu cu viteza :

$$v = \frac{\partial x}{\partial t} = A \omega \cos \omega \left(t - \frac{y}{c}\right)$$

Propagarea oscilaţiilor în mediul elastic se face prin comprimări şi dilatări succesive, deci prin variaţii ale presiunii în timp şi spaţiu, faţă de presiunea statică existentă. Presiunea provocată de undă poartă numele de „presiune instantanee" şi are valoarea maximă

$$p_{max} = \varrho \omega c A = v_m \varrho c,$$

în care :

v_m reprezintă viteza maximă de oscilaţie a particulelor ;
ϱc — impedanţă caracteristică.

Prin iradierea cu un fascicul de unde a unei suprafeţe apare o presiune de radiaţie acustică

$$p_r = \frac{1}{2} \varrho v_m^2 \quad \text{sau} \quad p_r = \frac{I}{c}$$

în care I reprezintă intensitatea acustică, respectiv fluxul de energie acustică, care străbate unitatea de suprafaţă situată perpendicular pe

direcția de propagare a undelor. Intensitatea acustică poate fi exprimată prin ecuațiile $I = \frac{1}{2}\varrho c A^2\omega^2$ și $I = \frac{1}{2}\frac{p_m^2}{\varrho c}$ și se măsoară în wați sau, în mod obișnuit, în W/cm^2. Din această relație se poate constata că intensitatea undelor depinde de impedanța caracteristică a mediului, de pătratul amplitudinii de oscilații a vibratorului și de pătratul frecvenței.

Acțiunea evolutivă a ultrasunetelor

În medii solide ultrasunetele se propagă prin unde longitudinale și unde transversale. În gaze și lichide propagarea se realizează numai prin unde longitudinale. Viteza de propagare c este o caracteristică a mediului pentru o anumită temperatură și presiune, fiind independentă de frecvența într-o bandă destul de largă. Pînă la o frecvență de cîțiva MHz, viteza ultrasunetelor nu variază cu mai mult de 3‰. În medii gazoase, viteza de propagare este dată de relația $c = \sqrt{\frac{\gamma p_0}{\varrho}}$

în care :

γ reprezintă exponentul adiabatic al gazului ;
p_0 — presiunea gazului ;
ϱ — densitatea gazului.

Viteza de propagare a ultrasunetelor în gaze la 0°C variază în limite largi, în funcție de natura gazului, astfel : în aer este de 332 m/s ; în hidrogen 1 260 m/s ; în oxigen 315 m/s ; în argon de 308 m/s [3].

În lichide, viteza undelor longitudinale este dată de relația $c = \sqrt{\frac{1}{\varrho k}}$

în care :

ϱ reprezintă densitatea lichidului ;
k — coeficientul de compresibilitate.

În lichide, viteza ultrasunetelor este mult mai mare decît în gaze, și anume : la 25°C, în apă este de 1 492 m/s ; în benzen 1 324 m/s ; în glicerină 1 960 m/s.

În general, viteza de propagare a undei acustice crește cu temperatura și presiunea statică la care se găsește lichidul. În medii organice lichide coeficientul de temperatură al vitezei este negativ. În apă, variația vitezei cu temperatura este diferită față de celelalte lichide. Pe baza datelor experimentale s-a stabilit că viteza de propagare a ultrasunetelor este maximă la temperatura de 74°C.

La temperatură constantă, variația vitezei se produce liniar cu creșterea presiunii exercitate asupra lichidului pînă la aproximativ 500 at, peste care tinde către o valoare limită.

Propagarea ultrasunetelor printr-un mediu oarecare se realizează cu transport de energie. Energia care străbate unitatea de suprafață în unitatea de timp reprezintă — așa cum s-a menționat — intensitatea acustică.

Intensitatea acustică a surselor de mari energii poate ajunge la 10^7 W/cm^2, iar limita senzației dureroase de 10^{-4} W/cm^2. De menționat că pragul de audibilitate este de 10^{-16} W/cm^2 [4].

În timpul propagării, ultrasunetele pierd din energia cu care au fost emise datorită frecărilor interne în mediu, a conductivității termice, absorbției moleculare a mediului etc. Absorbția ultrasunetelor este mărită și datorită reflexiilor multiple datorate neomogenității mediului. Absorbția sau atenuarea intensității ultrasunetelor se definește prin relația $I = I_0 e^{-2\alpha y}$

în care :

I_0 reprezintă intensitatea ultrasunetelor care pătrund în mediu ;
I — intensitatea după parcurgerea distanței J ;
α — coeficientul de atenuare.

Pentru un același mediu, coeficientul de atenuare variază proporțional cu pătratul frecvenței și depinde de temperatură și presiune. De asemenea, atenuarea crește în cazul alternanțelor de amplitudine mare. De aceea, în practică, este greu să se obțină ultrasunete de intensitate ridicată la distanțe mari de emițător. Dacă un fascicul ultrasonor întîlnește suprafața de separație a două medii diferite, o parte din fascicul se reflectă, iar cealaltă parte se transmite prin al doilea mediu. În cazul unei incidențe normale la suprafața de separație se consideră doi coeficienți — unul de reflexie acustică K_r , și al doilea de transmisie acustică K_{tr} — care se calculează cu relațiile :

$$K_r = \frac{I_r}{I_i} = [(\varrho_2 c_2 - \varrho_1 c_1)/(\varrho_2 c_2 + \varrho_1 c_1)]^2$$

$$K_{tr} = \frac{I_{tr}}{I_i} = 4\,\varrho_1 c_1 \varrho_2 c_2/(\varrho_2 c_2 + \varrho_1 c_1)^2$$

Între cei doi coeficienți există relația $K_{tr} = 1 - K_r$

Așa cum rezultă din relațiile de mai sus, coeficienții K_r și K_{tr} depind de cele două medii prin care se propagă unda. Dacă mediile au aceeași impedanță acustică, atunci coeficientul de reflexie este zero, iar coeficientul de transmisie are valoarea 1 [5].

Instalații de producere a ultrasunetelor

Ultrasunetele se pot obține pe cale mecanică folosind energia unor jeturi de fluide și prin procedee electrice. Principalele dispozitive pentru emiterea ultrasunetelor pe cale mecanică sînt fluierele ultrasonore și sirenele. Mai răspîndite sînt procedeele electrice de obținere a ultrasunetelor cu ajutorul instalațiilor ultrasonore. În general, o instalație de producere a ultrasunetelor cuprinde un generator de frecvență electronică și traductorul electroacustic sau sistemul de traductoare.

Generatorul de frecvență furnizează tensiunea cu frecvența și puterea necesară excitării traductorului, care transformă energia electrică în energie acustică a ultrasunetelor produse.

Sistemul traductor cuprinde, pe lîngă traductorul propriu-zis, elemente de fixare pe utilajul tehnologic, elemente de adaptare acustică, cuplaje mecanoacustice și elemente de transfer de energie acustică, toate proiectate cu grijă în vederea adaptării traductorului la cerințele tehnologiei de lucru (intensitate, amplitudine, geometrie, suprafață de lucru) de condițiile unei pierderi minime de energie și a unei rezistențe la uzură și oboseală.

Traductoarele de ultrasunete sau emițătoarele de ultrasunete sînt mecanice și electrice. Cele mecanice transformă energia mecanică (hidraulică) în energie ultrasonoră cu ajutorul fluierelor pe bază de aer, hidrogen sau lichid, realizînd frecvențe de cîteva sute de kHz sau cu ajutorul sirenelor statice sau dinamice, de frecvență pînă la 200 kHz, însă de putere mult mai mare decît fluierele, care realizează numai 10 W/cm^2.

Dintre traductoarele electroacustice, cele mai răspîndite sînt traductoarele piezoelectrice și cele magnetostrictive. În afară de acestea mai există și traductoare electromagnetice și electrodinamice.

— Traductoare piezoelectrice. Unele materiale cristaline și ceramice au proprietăți, ca atunci cînd sînt supuse unei deformări mecanice pe suprafața lor apar sarcini electrice, fenomene care constituie efectul piezoelectric direct. Fenomenul poate avea loc și invers, adică un astfel de material introdus într-un cîmp electric se deformează, producîndu-se în acest caz efectul piezoelectric invers. Emițătorul piezoelectric funcționează pe acest principiu.

Principalele materiale care pot servi pentru realizarea traductoarelor piezoelectrice sînt : cuarțul, turmalina, sarea Segnette și materialele ceramice, precum și titanul de bariu și zirconatul — titanatul de plumb. Frecvent se utilizează materialele ceramice care sînt ieftine, pot fi turnate în orice formă și au unii parametri electrici și mecanici superiori cristalelor. Totuși, la frecvențe ridicate și temperaturi mari de lucru, cuarțul rămîne materialul preferat. Traductorul piezoelectric (fig. 1) are forma unui disc format din două plăci cuprins între doi electrozi metalici, în care se aplică cîmpul electric alternativ de înaltă frecvență. Ultrasunetele sînt emise de către cele două suprafețe circulare cu o frecvență ce depinde de natura materialului și grosimea d a plăcuței

conform relației $\partial = \frac{1}{2d}\sqrt{\frac{E}{\varrho}}$

în care :

E reprezintă modulul Young.

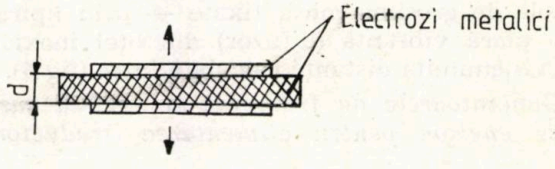
Această relație s-a obținut din condiția ca grosimea traductorului să fie jumătate din lungimea de undă a ultrasunetelor în material. În acest caz, la frecvențe joase s-ar obține traductori de mare grosime, deci consum mare de material. Din această cauză, pentru frecvențe de ordinul sutelor de kHz se construiesc traductoare bazate pe efecte de lungime de undă și traductoare compuse, care pe lîngă placa din materialul piezoelectric mai conțin una, respectiv două plăci metalice. Pentru frecvențele mai joase, de ordinul zecilor de herți, se construiesc traductoare sub formă de pachet (sandviș) în care intră, pe lîngă elementul activ, un material de obicei elastic.

Traductoarele piezoelectrice se construiesc pentru o gamă largă de frecvențe, de la cîteva zeci de kHz pînă la zeci de MHz, frecvența superioară fiind limitată de grosimea plăcuței care devine foarte mică. Domeniul puterilor este, de asemenea, larg, putîndu-se obține sisteme emițătoare de mari puteri și intensități, prin montarea mai multor vibratoare pe dispozitive de focalizare.

— Traductoarele magnetostrictive, ca emițători, funcționează pe principiul efectului magnetostrictiv direct, care constă în modificarea lungimii unei bare feromagnetice introdusă într-un cîmp magnetic [6]. Principalul parametru al unui material, magnetostrictiv îl constituie coeficientul static de magnetostricțiune λ, care reprezintă deformația relativă a materialului introdus în cîmp magnetic $\lambda = \frac{\Delta l}{l}$.

Unele materiale se alungesc, altele se scurtează în cîmp magnetic, deci λ poate lua valori pozitive sau negative. Principalele materiale utilizate pentru construcția traductoarelor magnetostrictive sînt : nichelul, permendurul (aliaj Co—Fe) și alferul (aliaj Al—Fe). O bară din material magnetostrictiv în care se creează un cîmp magnetic alternativ, paralel cu axa barei prin intermediul unui bobinaj, va oscila cu o frecvență dublă față de cea a cîmpului magnetic. Variația lungimii barei se produce în același sens (scade lungimea la nichel) și nu depinde de sensul cîmpului magnetic, ci numai de mărimea sa. Dacă prin înfășurare circulă un curent continuu de permagnetizare, λ crește mult, iar oscilația barei se produce în jurul poziției corespunzătoare permagnetizării cu frecvența cîmpului de oscilație (fig. 2). Amplitudinea vibrațiilor este mult mai mare fiind maximă în cazul cînd frecvența electrică este egală cu frecvența proprie de rezonanță a

Fig. 1. Traductor piezoelectric



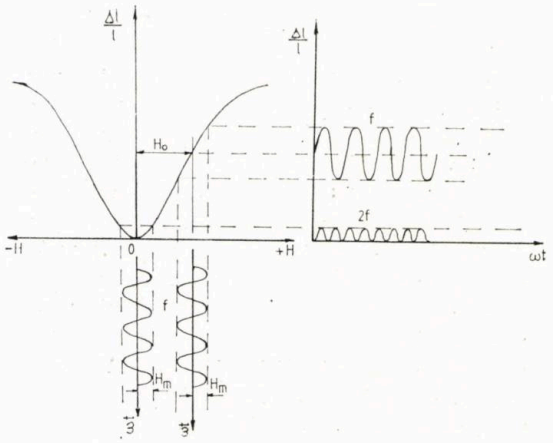


Fig. 2. Variația alungirii relative $\frac{\Delta l}{l}$ *funcție de timp, cu și fără premagnetizare*

barei, situație în care $l = \frac{\lambda}{2}$ și deci $f = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{E}{\varrho}}$

în care :

f reprezintă frecvența de rezonanță.

Frecvent, traductorii magnetostrictivi se construiesc de tip pachet din tole subțiri de 0,1—0,4 mm, avînd profilul asemănător unui transformator electric (fig. 3). Frecvența de rezonanță a unui astfel de traductor se calculează cu relația $f = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{E}{\varrho\left(1+\frac{b}{2l}\right)}}$

în care :

b reprezintă lățimea unei tole.

Construcția în pachet prezintă avantajul reducerii pierderilor prin curenți turbionari (Foucoult), deoarece tolele sînt izolate între ele. Cu asemenea traductoare se obțin frecvențe sub 100 kHz, cu o intensitate de pînă la 10 W/cm², avînd un randament electroacustic de maximum 50% [7]. În ultimul timp, în țara noastră se obțin materiale ceramice de tip ferite cu pierderi electrice foarte mici, rezistență mecanică mare, randament ridicat de 60—80%, care permit ca emițătoarele confecționate din aceste materiale să lucreze la frecvențe ridicate (100—300 kHz), cu intensități mari.

Însă cîmpul ultrasonor de la suprafața dreptunghiulară a unui traductor de tip pachet nu are o distribuție uniformă. Pentru a obține într-un mediu lichid un cîmp ultrasonor distribuit uniform și pentru a realiza o adaptare optimă a traductorului la mediul de lucru, construcțiile moderne sînt formate din pachete de tole de grosime mică, fixate — prin lipire pe o placă vibrantă (difuzor) din oțel inoxidabil la o anumită distanță calculată între (fig 4).

Generatoarele de frecvență reprezintă sursele de energie pentru alimentarea traductorilor electroacustici. Din punct de vedere constructiv, acestea pot fi electronice, cu tuburi electronice sau cu dispozitive semiconductoare sau mașini electrice (convertizoare cu frecvență). Generatoarele cu tuburi se construiesc din ce în ce mai puțin, fiind înlocuite treptat cu generatoarele cu semiconductoare, fabricate într-o gamă diversificată de puteri și frecvențe. Se realizează generatoare cu puteri de 0,1 kW, pînă la zeci de kW și frecvențe cuprinse între 10 și 80 kHz, pe bază de tranzistori de putere sau cu tiristori rapizi. Generatoarele rotative ajung pînă la 250 kW.

Generatoarele moderne sînt echipate cu sisteme automate de reglare a frecvenței pentru asigurarea apropierii maxime a frecvenței generatorului f_g de frecvența de rezonanță f_0 a traductorului.

Aplicațiile ultrasunetelor sînt dependente de efectele pe care le produc în diferite medii și care depind de domeniul de frecvență :

— frecvențe joase 10—50 kHz, caracterizate prin efecte mecanice importante (cavitație), efecte termice moderate și ionizări slabe ;

— frecvențe mijlocii de 50—500 kHz, caracterizate prin cavitate mică, ionizări destul de puternice și efecte termice mai accentuate ;

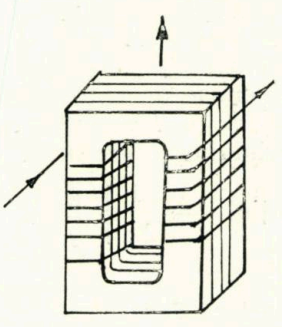
— frecvențe înalte de 500 kHz—50 MHz, caracterizate prin cavitație redusă, ionizări intense și efecte termice.

În medii lichide, ultrasunetele cunosc numeroase aplicații datorită efectelor de cavitație chimice și electrochimice produse în aceste medii.

Cavitația este principalul fenomen petrecut în lichidele străbătute de ultrasunetele de joasă frecvență, de intensități ce depășesc 1 W/cm², și constă în ruperea sau refacerea unui lichid prin apariția unei bule de cavitate, în urma acțiunii unor variații rapide de presiune. Bulele apar mai ușor într-un lichid cu gaz disolvat, în care există puncte slabe de rezistență — mici bule cu gaze — denumite germeni sau nuclee de cavitație.

În primul moment sub acțiunea presiunii negative bula își mărește volumul prin pătrunderea de gaze sau vapori, ajungînd la o anu-

Fig. 3. Traductor magnetostrictiv tip pachet de tole



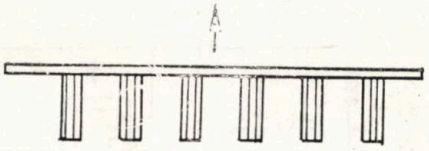


Fig. 4. Sistem traductor pentru mediu lichid

mită mărime, după care urmează comprimarea bruscă şi spargerea ei. Gazele sau vaporii din bulă se comprimă adiabatic, temperatura putînd ajunge la 10 000°C şi presiune foarte mare, formîndu-se o undă de şoc ce poate provoca detaşarea murdăriei de pe un material, erodarea unei suprafeţe de material, dispersarea unor coloranţi şi agenţi chimici în soluţii, uniformizarea soluţiilor. Cavitaţia este însoţită de efecte mecanice datorită presiunilor locale foarte mari, pînă la 10^6daN/cm^2, de efecte acustice percepute de organele auditive umane, de efecte optice (sonoluminescenţă), prin producerea în timpul imploziei bulei, a unor luminări de scurtă durată ; de efecte chimice şi biologice. Efectele chimice produse de cavitaţie sînt: sinteze, reduceri, oxidări, polimerizări etc. Cavitaţia în apă produce descompunerea moleculelor în atomi de hidrogen şi în radicali liberi. Efectele mecanice se regăsesc în procesele de curăţare a pieselor metalice, care se ridică la un randament de peste 95%. La baza diferitelor procese de curăţare din cele mai variate domenii stă fenomenul de cavitaţie. Pentru materialele textile [8], curăţarea cu ajutorul ultrasunetelor se bazează pe acţiunea de dezlipire şi îndepărtarea impurităţilor de pe fibră. Cercetările experimentale au confirmat că frecvenţa pentru aceste procese este de 20 kHz pentru soluţiile apoase de săpun, detergenţi, solvenţi organici [9].

PARTEA EXPERIMENTALĂ

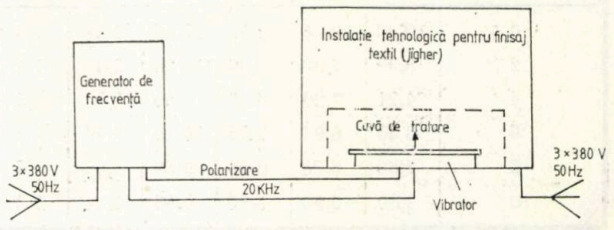
S-a lucrat cu o instalaţie de producere a ultrasunetelor tip US 300, realizată de Centrul de Fizică Tehnică — Iaşi formată dintr-un generator de frecvenţă şi un traductor de ultrasunete, cu ajutorul căreia s-au efectuat experimentări industriale pe un jigher extralat din staţia pilot a Catedrei de finisare a Institutului Politehnic — Iaşi.

Generatorul de frecvenţă furnizează tensiunea la puterea şi frecvenţa necesară excitării plăcii vibratoare a traductorului, precum şi curentul continuu de polarizare. Tensiunea alternativă generată, cu frecvenţa de rezonanţă a vibratorului care este de 20 kHz, se obţine cu ajutorul unui invertor de putere cu tiristori rapizi. Generatorul mai cuprinde blocul pentru generarea impulsurilor pentru comanda tiristoarelor, redresorul pentru curentul de polarizare şi circuitele electrice de comandă, protecţie şi semnalizare (fig. 5, 6).

Vibratorul transformă tensiunea cu frecvenţa de 20 kHz în oscilaţii elastice — ultrasunete — de aceeaşi frecvenţă, emise de suprafaţa membranei din oţel inoxidabil a vibratorului, pe care sînt fixate traductoare magnetostrictive din nichel, după modelul prezentat în figura 3. Traductorii se găsesc într-o carcasă din oţel inoxidabil, închisă etanş cu ajutorul membranei şi a unei garnituri din cauciuc. La cele două capete sînt prevăzute două ştuţuri pentru intrarea şi ieşirea apei de răcire a traductorului.

Traductorul a fost montat în interiorul căzii jigherului — în soluţie — pe o parte laterală a acesteia şi conectat la generatorul de ultrasunete de 2,5 kW şi frecvenţă de 20 kHz. Deşi în această variantă de montare traductorul dezvoltă vibraţii numai pe o parte a foii de ţesătură, în timpul fiecărui pasaj — spre deosebire de alte variante în care pot fi montaţi doi traductori în interiorul căzii pe pereţii laterali sau doi traductori printre care să treacă ţesătura, deci cu acţiune pe ambele părţi ale foii de ţesătură, sau două perechi de traductori, care să acţioneze pe ambele feţe ale foii de ţesătură pe ramurile verticale ale acesteia — totuşi în aceste condiţii defavorabile, la scară industrială s-au obţinut rezultatele superioare acelora obţinute prin procedeele clasice atît din punct de vedere calitativ, cît şi cantitativ. Prin aplicarea ultrasunetelor, ca urmare a reducerii duratelor se îmbunătăţeşte bilanţul energetic şi deci şi costul, rezultînd importante economii de apă, abur, energie, datorită intensificării transferului de masă şi de căldură, respectiv a coeficienţilor de difuzie, pe lîngă acţiunea penetrantă, perfect uniformă, pe fiecare unitate de suprafaţă a materialului textil [10]. Creşte totodată gradul de dispersare şi de uniformizare a concentraţiilor soluţiilor, precum şi dezaerarea (degazarea) materialului textil şi a soluţiilor, fenomene care facilitează pătrunderea coloranţilor şi a agenţilor chimici în interiorul fibrei. Îmbunătăţirea substanţială a fenomenelor de dispersare, uniformizare şi dezaerarea soluţiilor se bazează pe fenomenul de cavitaţie — pe acţiuni depresive în care particulele de coloranţi şi agenţi chimici se desfac, se mărunţesc, precum şi pe acţiuni compresive, în care particulele se repartizează uniform în soluţie. Datorită acestor fenomene, stratul limită de la interfaţa material textil — soluţie, principala rezistenţă la

Fig. 5. Schema bloc a instalaţiei de prelucrare a materialelor textile cu ajutorul ultrasunetelor



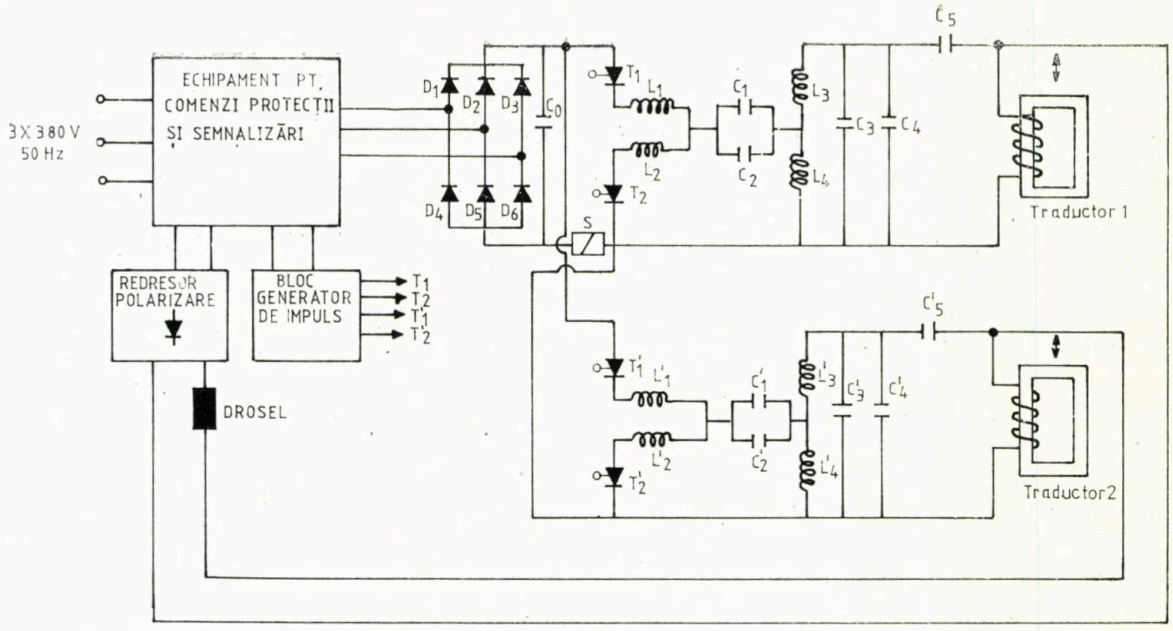


Fig. 6. Schemă electrică de principiu a generatorului ultrasonor

difuzie, se modifică, se diminuează şi creşte astfel accesibilitatea coloranţilor şi agenţilor chimici spre interiorul fibrei. Prin acţiunea ultrasunetelor are loc şi o deformare temporară a fibrei, care facilitează pătrunderea mai uşoară în fibră, chiar şi a moleculelor mai mari de coloranţi şi agenţi chimici.

Pentru evidenţierea acestor acţiuni ale ultrasunetelor în procesele chimice de descleiere (degresare), fierbere, albire şi vopsire, în lucrare s-au folosit trei articole tip bumbac din producţia curentă a întreprinderilor noastre textile : Ponor (bumbac 100%) ; Tercot Andrei (PES/bumbac, 67/33%) ; Tercot Vilişor (PES/bumbac, 33/67%).

I. Pentru articolul Ponor s-au aplicat patru variante de curăţare, fierbere, albire :

— Varianta V_1, ca sistem de referinţă prin realizarea procesului clasic, cu 10 pasaje la fierberea alcalină, cu şi fără descleiere ; cu 20 pasaje la fierberea alcalină cu şi fără descleiere ; cu 20 pasaje la fierberea alcalină+10 pasaje de albire cu NaOCl, cu şi fără descleiere.

Descleierea s-a efectuat la următorii parametri : 4 g/l Amidosol; 2 g/l NaCl; 1 g/l Romopal O ; $H_m = 1 : 3$; $t = 55°C$; număr de pasaje = 1 ; depozitare 24 ore.

Pentru fierberea alcalină s-au format partizi alcătuite dintr-o bucată descleiată şi trei bucăţi nedescleiate, utilizîndu-se următorii parametri de lucru: 4% NaOH; 2% CO_3Na_2; 1% alcool gras sulfatat ; hidromodul 1 : 3 ; temperatură 100°C.

După primele 10 pasaje, s-a pregătit o nouă soluţie de fierbere, utilizîndu-se aceeaşi reţetă şi efectuîndu-se încă 10 pasaje, după care au urmat cîte 4 pasaje de spălări cu apă caldă şi apă rece.

Albirea s-a realizat la următorii parametri : 2,6 g/l clor activ ; hidromodul 1 : 3 ; temperatură = 24°C ; 10 pasaje, după care s-a efectuat o acidulare în două pasaje la rece cu 20 cm^3/l H_2SO_4 ; spălare cu apă rece 4 pasaje, spălare

TABELUL 1

Durata (număr de pasaje)	Concentraţia					
	NaOH, g/l		Na_2CO_3, g/l		NaOCl, g/l clor activ	
	V_1	V_2	V_1	V_2	V_1	V_2
0	10,20	10,36	12,72	11,66	2,2	1,8
2	5,30	7,20	10,86	11,23	2,6	1,6
4	4,21	7,20	10,60	10,60	1,5	1,5
6	3,60	6,92	8,26	10,10	1,40	1,5
8	2,80	6,76	6,90	9,59	1,3	1,4
10	2,80	5,90	6,80	8,05	1,3	1,3

TABELUL 2

Durata (număr de pasaje)	Concentraţia					
	NaOH, g/l		Na_2CO_3, g/l		NaOCl, g/l clor activ	
	V_3	V_4	V_3	V_4	V_3	V_4
0	11,12	16,40	3,23	1,56	2,04	2,67
2	8,36	9,40	1,69	1,06	1,27	1,71
4	8,16	9,20	1,20	1,06	0,61	1,33
6	8,16	9,20	1,20	1,06	0,45	1,10
8	8,16	9,20	1,20	1,06	0,26	1,07
10	8,16	9,20	1,20	1,06	0,17	1,69

cu apă caldă la 80°C cu 2 g/l Na_2CO_3 + alcool gras sulfatat 1 g/l, în 4 pasaje ; spălare cu apă caldă şi rece a cîte 2 pasaje.

— Varianta V_2, s-au aplicat în aceleaşi condiţii ca şi în prima variantă însă în prezenţa ultrasunetelor (US).

În procesul de descleiere s-a aplicat un pasaj cu ultrasunete şi diferite durate de depozitare: 2 ; 4 ; 6 ; 24 ore.

Procesul de fierbere s-a realizat în : 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 ; 12 ; 14 ; 16 ; 18 ; 20 pasaje cu ultrasunete pe ţesătura descleiată într-un pasaj cu US şi depozitată 24 ore, şi pentru comparare pe ţesături nedescleiate.

Procesul de albire s-a efectuat în 4 ; 8 ; 10 pasaje după fierbere în 20 pasaje tot cu US ca şi albirea pe ţesătura nedescleiată şi descleiată un pasaj cu US şi depozitată 24 ore.

— Varianta V_3, s-a urmărit durata optimă de depozitare, necesară descompunerii amidonului şi deci îndepărtării cantitative a acestuia, în cadrul procesului de descleiere cu US care s-a efectuat într-un pasaj şi durată de depozitare de 1 ; 2 ; 3 ; ..... 24 ore.

Fierberea alcalină — după descleierea într-un pasaj şi depozitare 24 ore — s-a redus de la 20 pasaje la 8 pasaje, iar albirea — după descleierea într-un pasaj şi depozitarea 24 ore — s-a realizat în 12 pasaje la concentraţia soluţiei iniţiale de 2,2 g/l clor activ.

Durata întregului proces de descleiere-curăţare-albire s-a redus cu 9 pasaje, deci cu 2 ore.

— Varianta V_4, s-a urmărit substituirea depozitării, în vederea desăvîrşirii reacţiei de descompunere a amidonului, prin prelungirea duratei de contact a materialului cu soluţia de tratare (4 pasaje în locul unui pasaj) în prezenţa US, menţinîndu-se aceeaşi concentraţie a soluţiei de tratare ca şi în celelalte variante.

TABELUL 3

INDICII CALITATIVI DUPĂ VARIANTA V_1

Proba	Conţinutul de amidon, %	Hidrofilia, mm col. apă	Gradul de alb, %
Ţesătura de bumbac crudă	5,8	—	—
Ţesătura nedescleiată după 10 pasaje de fierbere	4,3	5,5	—
Ţesătura descleiată după 10 pasaje de fierbere	2,8	6,3	—
Ţesătura nedescleiată după 20 pasaje de fierbere	4,1	7,0	—
Ţesătura descleiată după 20 pasaje de fierbere	2,73	7,5	—
Ţesătură descleiată după 20 pasaje de fierbere + 10 pasaje de albire	2,80	8,3	77
Ţesătură descleiată după 20 pasaje de fierbere + +10 pasaje de albire	2,60	8,5	77,6

Pentru descleiere cîte 4 pasaje cu US, fără depozitare şi cîte 4 pasaje cu US, fără depozitare şi cîte 4 pasaje cu US, la durate de depozitare de la 1 oră pînă la 7 ore.

Pentru fierbere alcalină cu US în 10 pasaje, după descleiere cu US în 4 pasaje, fără depozitare.

Albirea cu NaOCl de 2,7 g/l clor activ, în 10 pasaje cu US, aplicată materialului descleiat cu US, în 4 pasaje, fără depozitare şi supus fierberii alcaline cu US în 10 pasaje.

În cele patru variante s-au urmărit : cinetica consumului de agenţi chimici (tabelele 1, 2) variantele V_1, V_2, V_3, V_4 ; conţinutul de amidon

TABELUL 4

INDICII CALITATIVI DUPĂ CURĂŢARE-ALBIRE, VARIANTA V_2

Proba	Conţinutul de amidon, %	Hidrofilia, mm col. apă	Gradul de alb, %
Ţesătură descleiată cu US şi depozitare 2 ore	4,2	—	—
Ţesătură descleiată cu US şi depozitare 4 ore	3,1	3,8	—
Ţesătură descleiată cu US şi depozitare 6 ore	0,9	4,1	—
Ţesătură descleiată cu US şi depozitare 24 ore	0,0	5,5	—
Ţesătură după fierbere cu US, în 2—20 pasaje cu şi fără descleiere	0,0	0,8 nedescleiat—10,5 nedescleiat 6,8 descleiat — 10,5 descleiat	— —
Ţesătură după fierbere cu US, în 20 pasaje, albită în 4—10 pasaje, cu şi fără descleiere	0,0	11, nedescleiat — 11,4 descleiat	78 după 8 pasaje cu US, 82,9 cu 10 pasaje US, nedescleiat 83,3 cu 10 pasaje US, descleiat

TABELUL 5

INDICII CALITATIVI PENTRU ARTICOLUL PONOR, CURĂȚAT-ALBIT, VARIANTA V_3

Proba	Conținutul de amidon, %	Hidrofilia, mm col. apă	Gradul de alb, %
Țesătura crudă de bumbac 100%	5,7	—	—
Țesătură după 1 pasaj descleiată cu US, fără depozitare	4,7	—	—
Țesătură după 1 pasaj descleiată cu US și depozitare 1 oră	4,1	—	—
Țesătură după 1 pasaj descleiată cu US și depozitare 2—6 ore	4—0,82	3,1—5,3	—
Țesătură după 1 pasaj descleiată cu US și depozitare 7 ore	0,0	5,3	—
Țesătură după 1 pasaj descleiată cu US și depozitare 24 ore+ fierbere 8 pasaje cu US, depozitare 24 ore+fierbere	0,0	8,5	—
Pasaje cu US+albire cu US 12 pasaje	0,0	9,0	83,6

TABELUL 6

INDICII CALITATIVI PENTRU ARTICOLUL PONOR, CURĂȚAT-ALBIT, VARIANTA V_4

Proba	Conținutul de amidon, %	Hidrofilia, mm col. apă	Gradul de alb, %
Țesătura după 4 pasaje descleiere US, fără depozitare	5,5	3,3	—
Țesătura după 4 pasaje descleiere cu US și depozitare 1 oră	3,5	5,8	—
Țesătura după 4 pasaje descleiere cu US și depozitare 2—6 ore	3—0,3	6—6,5	—
Țesătura după 4 pasaje descleiere cu US și depozitare 7 ore	0,0	6,7	—
Țesătura după 4 pasaje descleiere cu US, fără depozitare+fierbere în 10 pasaje cu US	1,2	7,5	—
Țesătura după 10 pasaje de albire cu US	0,3	7,7	82

rezidual, hidrofilia, gradul de alb, prezentate în tabelele 3, 4, 5, 6.

Din datele acestor tabele rezultă că agenții chimici din soluțiile de fierbere și de albire epuizează cu viteze diferite — mai mari în primii timpi, în unele cazuri atingîndu-se chiar echilibrul în variantele V_1, V_3, V_4. Prin urmare, este foarte important ca în primele pasaje procesul să fie condus corect, deoarece din cauza vitezei mari de epuizare se pot produce neuniformități de tratare cu implicații defavorabile asupra indicilor calitativi finali. Faptul că în final se atinge un echilibru înseamnă că procesul respectiv poate fi realizat într-un timp mai scurt.

Concluzii

Din analiza comparativă a rezultatelor experimentale, se remarcă influența favorabilă a ultrasunetelor în obținerea unor indici calitativi superiori.

1. Operația de descleiere poate fi considerată terminată după 6 ore de depozitare în variantele V_2 și V_3 și numai în 5 ore după depozitare în varianta V_4, în comparație cu varianta clasică, pentru care aceleași valori se obțin după o depozitare de 24 ore.
2. Se îmbunătățește hidrofilia, atingînd valoarea maximă de 11,4, adică cu trei unități mai mult în varianta V_2 decît valorile hidrofiliei obținute prin procedeul clasic.
3. Se reduce la jumătate numărul de pasaje și concentrația hidroxidului de sodiu din soluția de fierbere, situație în care valorile hidrofiliei sînt comparabile (varianta V_2 și V_3) cu cele obținute prin procedeul clasic, adică 9, respectiv 7, în comparație cu 8,5.
4. Toate valorile gradelor de alb sînt mai mari în cazul utilizării ultrasunetelor în comparație cu cele obținute prin procedeul clasic.
5. Pe lîngă reducerea consumului de energie se înregistrează importante creșteri de producție, cu protejarea integrității fibrei ca urmare a duratelor mai mici de prelucrare și, deci, de solicitare în stare udă, concomitent cu importante economii.

BIBLIOGRAFIE

[1] Grumăzescu, M. *Realizări recente în aplicațiile ultrasunetelor în tehnică.* I.D.T., București, 1962.

[2] Bădărău, E. și colab. *Ultraacustica fizică și tehnică.* Editura Tehnică, București, 1967.

[3] Frederik, R. *Ultrasonic Engineering.* Editura Mc. Graw Hill, New York, London, Sydney, 1965.

[4] Drăgan, O. *Ultrasunetele de mari energii.* Editura Academiei R.S.R., București, 1983.

[5] Iosif, I. și colab. *Ultrasunetele și utilizarea lor.* Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1982.

[6] Huston, M. și colab. *Magnetic and Magnetostrictive Properties.* În : Trans. Mag., nr. 4, 1973.

[7] Peters, D. *Magnetostrictive Materials.* Editura Worksop, Londra, 1976.

[8] Vălu, F. *Procedee, operații și utilaje pentru finisare.* Editura Tehnică, București, 1976.

[9] Collmick, H. În : Galvanotechnik, nr. 5, 1972.

[10] Vălu, F. și colab. *Intensificarea proceselor de finisare în cîmp ultrasonor.* Buletinul Institutului Politehnic, Iași, tom. XIII, fasc. 3—4, 1963.

GRADUL DE CRISTALINITATE AL FIBRELOR POLIESTERICE PRIN DTA, RAZE X ŞI DETERMINĂRI FIZICO-MECANICE *

Ing. CORNELIU OPREA
Centrala Industriei Mătăsii, Inului şi Cînepii
Secţia Cercetare — Bucureşti

Ing. CRIŞAN POPESCU
Centrul de Cercetări pentru Materii Prime, Auxiliare şi Ape Reziduale — Bucureşti

Ing. CRISTACHE MOTOC
Centrala Industriei Mătăsii, Inului şi Cînepii
Secţia Cercetare — Bucureşti

CZ 677.424.674.001.4

Este ştiut că fibrele naturale, ca şi cele sintetice, posedă o structură complexă, cu regiuni regulate şi neregulate. În decursul anilor, pentru studierea lor au apărut o serie de tehnici de investigare, dintre care cele mai reprezentative pot fi considerate : birefringenţa, difracţia de raze X, spectroscopia IR, microscopia electronică, spectrele RMN, analiza termică diferenţială etc. Dintre acestea, pentru a obţine informaţii privind cristalinitatea, s-a folosit în studiul efectuat difracţia de raze X [1], iar pentru stabilirea caracteristicilor fizico-mecanice, s-au determinat curbele sarcină-alungire şi modulul Young, aplicînd o tehnică de lucru descrisă în literatura de specialitate [2]. Pentru determinarea indicelui de cristalinitate prin difracţia în raze X a fost studiat un număr mare de metode, remarcîndu-se că valorile obţinute diferă de la o metodă la alta. Pentru calcularea valorilor absolute aceste metode impun existenţa a două standarde de referinţă, respectiv difractograma pentru 100% cristalin şi 100% amorf, sau cel puţin o referinţă pentru un grad de cristalinitate cunoscut. Pentru a determina gradul de cristalinitate prin difracţie cu raze X a fost folosită metoda Farrow-Preston [3] care dă un procentaj aparent al cristalinităţii prin ecuaţia :

$$Ca = \frac{\textit{aria fracţiunii cristaline}}{\textit{aria fracţiunii cristaline şi amorfe}} \qquad (1)$$

În ceea ce priveşte analiza termică diferenţială DTA, aceasta este bazată pe presupunerea că regiunile cristaline şi cele amorfe au contribuţii diferite la entalpia de topire a fibrei şi, deci, suprafaţa picului înregistrat grafic va fi direct proporţională cu cantitatea de regiune cristalină [4] dacă valorile absolute obţinute prin diferite metode (în speţă cele utilizate de autor) sînt diferite, la cele relative luîndu-se ca referinţă o anumită stare a fibrei în acest caz fibra netratată, sînt capabile de a corela cu schimbările proprietăţile fizico-mecanice conferite fibrei ca urmare a tratamentelor aplicate.

Partea experimentală

a) *Substanţele :* fibrele poliesterice de 150 den au fost supuse la diferite temperaturi între 100 şi 200°C, la fiecare 20°C, staţionînd 10 min. Pentru efectuarea experimentărilor cu raze X şi analiză termică diferenţială firele au fost tăiate foarte fin, cîntărite probe de 120 mg şi presate cu 350 kgf/mm^2, timp de 2 min.

b) *Aparatura :* pentru curbele DTA s-a folosit un derivatograf MOM-Budapesta, iar pentru raze X un difractometru DRON-3-U.R.S.S., iar pentru încercările fizico-mecanice un Skein-Meter de tip FY-32.

c) *Modul de operare :* pentru DTA s-a lucrat cu :

— sensibilitatea de 100 mV ;
— viteza de încălzire de 20°C/min ;
— atmosferă de aer ;
— ca referinţă s-a utilizat alumina ;
— creuzete de platină ;
— domeniul de temperatură : 20—500°C.

Ariile picului endoterm de topire au fost măsurate şi comparate prin cîntărire.

Pentru difracţia în raze X s-a utilizat :

— radiaţia CuKα ;
— tensiunea de 34 kV ;
— intensitatea curentului de 28 mA ;
— goniometru GUR ;
— 2θ = 10 — 20° ;
— pentru calcul s-a utilizat ecuaţia (1), iar pentru încercările fizico-mecanice de sarcină-alungire şi modulul Young au fost efectuate determinări pe jurubiţe de 10 m încărcate cu 450 g [2].

Formulele folosite au fost :

$$\Delta l = \frac{l - l_0}{l} \, 100 \qquad (2)$$

$$S_u = 450/F_c \qquad (3)$$

$$F_c = F + \frac{F - S}{100} \qquad (4)$$

$$E = \frac{S_u}{\Delta l \cdot l_0} \, 100 \qquad (5)$$

în care :

Δl	reprezintă	alungirea, % ;
l şi l_0	—	lungimile finale şi, respectiv iniţiale, mm ;
S_u	—	efortul unitar, g/den ;
F şi F_c	—	finetea şi finetea corectată, den ;
S	—	procentul de contracţie, % ;
E	—	modulul Young, $\frac{\text{g}}{\text{den} \cdot \% \cdot 10}$ 100

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile, Bucureşti, 24—26 septembrie 1985.

TABELUL 1

Numărul probei	Tratamentul		Gradul de cristalinitate, (IC) %
	temperatura, °C	timpul, min	
0	netratate	10	11,40
1	100	10	15,40
2	120	10	25,26
3	140	10	27,00
4	160	10	30,22
5	180	10	29,45
6	200	10	29,33
7	220	10	37,25
8	240	10	38,80

TABELUL 2

Numărul probei	Aria relativă a picului de topire DTA, cm²	Alungirea %	Efortul unitar, gf/den	Modulul relativ Young $\frac{g}{den \cdot 10} \cdot 100$
0	1,000	1,00	0,15	1,500
1	1,047	2,75	0,15	0,540
2	1,219	2,95	0,15	0,508
3	1,297	3,16	0,15	0,473
4	1,312	3,23	0,15	0,463
5	1,219	3,09	0,15	0,485
6	1,172	3,08	0,15	0,487
7	1,203	3,68	0,15	0,407
8	1,250	4,34	0,15	0,345

REZULTATE ŞI DISCUŢII

În tabelul 1 sînt prezentate valorile indicilor de cristalinitate determinaţi.

Descreşterea între 160 şi 180°C a fost raportată şi de alţi cercetători [4].

În tabelul 2 se prezintă valorile DTA pentru efectul de topire şi ale testelor fizico-mecanice.

Analizînd datele prezentate în tabelele 1 şi 2 se constată următoarele :

— indicele de cristalinitate, determinat prin analiza în raze X, prezintă o creştere pînă la 160°C, o scădere uşoară în intervalul 180—200°C şi apoi o creştere mai accentuată ;

— aria relativă a picului de topire determinat prin DTA reflectă datele obţinute pentru determinarea indicelui de cristalinitate prin difracţia de raze X ;

— alungirea prezintă o creştere pînă la 160°C, urmată de o scădere în domeniul 180—200°C, urmată de o creştere mai pronunţată.

Valorile alungirii sînt comparate în figura 1 cu cele ale indicelui de cristalinitate determinat prin raze X, observîndu-se similitudinea rezultatelor.

Valorile modulului Young prezintă o scădere pînă la 160°C, urmată de o uşoară creştere pînă

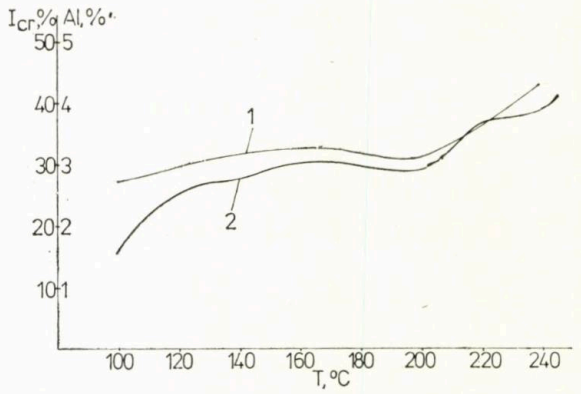


Fig. 1 :
1 — alungire ; 2 — indicele de cristalinitate.

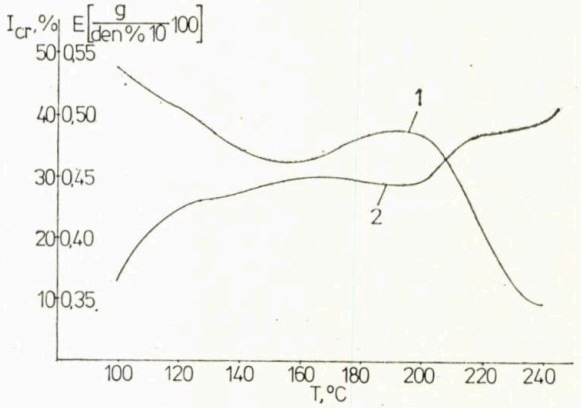


Fig. 2 :
1 — modulul Young ; 2 — indicele de cristalinitate

la 200°C şi apoi de o scădere pînă la 240°C, reprezentate în figura 2, alături de indicele de cristalinitate.

Concluzii

Datele experimentale ale studiului comparativ al firelor poliesterice cu ajutorul DTA, difracţie de raze X şi a testelor fizico-mecanice arată o bună corelare între rezultatele obţinute. De asemenea, ele arată influenţa raportului cristalin amorf asupra proprietăţilor fizico-mecanice ale firelor.

Curbele efectului endotermic de topire în funcţie de temperatura tratamentului şi cele de raze X în funcţie de aceleaşi temperaturi au aceeaşi alură, putînd permite susţinerea unei metode cu ajutorul celeilalte.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kavesh, S. şi Schultz, J. M. În : Polymer Eng. Sci., nr. 9, 1969, p. 331.

[2] Hindelch, A. M. În : Textile Research Institute, nr. 10, 1980, p. 581.

[3] Farrow, C., Preston, D. În : British Y of Applied Physics, vol. II, 1960, p. 353.

[4] Wlochowicz, A. În : Journal of Polymer Science, nr. 10, 1972, p. 1 407.

BREVETE

Procedeu pentru pregătirea apei utilizate în industria textilă şi instalaţie pentru realizarea procedeului

Brevet R. S. România, nr. 86584 din 30.04.1985, clasa : C 02 F 5/08.

Autori : ing. *Vasile Clănţău,* ing. *Horaţiu Păsculescu,* chim. *Maria Fecioru,* ing. *Sanda Luţaş,* ing. *Iosif Popamayer* de la Centrul de Cercetări pentru Materii Prime, Auxiliare şi Ape Reziduale — Bucureşti.

Invenţia se referă la un procedeu pentru pregătirea apelor naturale de medie şi mare adîncime cu conţinut de energie termică, în scopul asigurării unui conţinut corespunzător de săruri, apa avînd temperatura de 30—105°C. Procedeul constă în separarea apei geotermale de gaze într-un degazor prin detentă şi barbotare de aer, după care staţionează timp de 5—10 min peste granule de cuarţ şi apoi se dedurizează prin schimbători de ioni, forma sodiu, pe o instalaţie compusă dintr-un separator cu şicane şi inele ceramice, cu barbotor, o coloană cu nisip cuarţos de schimbători de ioni, forma sodiu.

Liant pentru imprimarea textilă şi procedeu de obţinere a acestuia

Brevet R. S. România, nr. 86812 din 30.04.1985, clasa : C 08 F 220/42 ; C 08 F 220/56.

Autori : ing. *Virgil Munteanu, Gheorghe Creţu,* Ing. *Ioan Niculoiu,* ing. *Florin Butnaru, Giro Katalin, Ioan Grideanu, Valentin Berejan* de la Întreprinderea Chimică Rîşnov.

Invenţia se referă la un liant pentru imprimeria textilă, constituit din 81—82% acrilat de etil, 14—15% acrilonitril şi 3—5% metilolacrilamidă. Conform procedeului se supune reacţiei de copolimerizare în emulsie un amestec de monomeri, constituit din acrilat de etil, acrilonitril şi metilolacrilamidă, la temperatura de 82—86°C, în prezenţă de iniţiatori cunoscuţi şi un amestec de emulgatori.

Compoziţie pentru impermeabilizarea ţesăturilor

Brevet R. S. România, nr. 86838 din 30.04.1985, clasa : C 08 L 9/02 ; D 06 M 15/28.

Autori: *Alexandru Crâlov,* ing. *Ladislau Frekko,* ing. *Ioan Oltean,* chim. *Iuliu Bârca* de la Întreprinderea „Dermatina" — Timişoara.

Invenţia se referă la o compoziţie pentru impermeabilizarea ţesăturilor, constituită din 8—18 părţi în greutate cauciuc butadien-acrilonitrilic, 20—55 părţi în greutate N-metilpirolidonă, 0,1—1,5 părţi în greutate dietilditiocarbamat de zinc, 0,1—0,2 părţi în greutate sulf, 0,20—0,60 părţi în greutate oxid de zinc, 0,1—0,2 părţi în greutate antioxidant pe bază de bisfenol, 0,1—0,4 părţi în greutate pigment organic şi 0,1—0,25 părţi în greutate pigment anorganic.

Procedeu de obţinere a unui adeziv lavabil pentru industria textilă

Brevet R. S. România, nr. 86662 din 30.04.1985, clasa : C 09 Y 3/05.

Autori : chim. *Niculae Radu,* dr. ing. *Ioan Dan Popescu,* ing. *Radu Radu, Gheorghe Vasile, Georgeta Săndulea* de la Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti.

Procedeul de obţinere a unui adeziv lavabil pentru industria textilă, pe bază de hidroxialchileter de amidon constă în aceea că se supune reacţiei, la temperatura de 80—90°C o soluţie de 15% hidroxid de sodiu cu o suspensie 1 : 1 de amidon în apă şi se agită masa de reacţie timp de o oră, după care se răceşte pînă la 25—30°C, iar apoi se adaugă pentru eterificarea etilenclorhidrică — raportul gravimetric între amidon şi etilenclorhidrină fiind de 1 : 0,33.

Procedeu pentru realizarea unui fir de efect

Brevet R. S. România, nr. 86314, 30.04.1985, clasa : D 02 G 3/04.

Autori : ing. *Teodor Neamţu,* ing. *Elena Dumitrescu* de la Întreprinderea de stofe „Dorobanţul" — Ploieşti.

Conform procedeului la ultimul pasaj de laminare, fiecare cap de laminare este alimentat cu benzi de cîte o altă culoare care se reunesc sub forma unor benzi din şuviţe de cîte o altă culoare, care sînt debitate la un organ comun de filare după trecerea prealabilă printr-un mijloc de separare a şuviţelor.

Maşină circulară de tricotat şnur

Brevet R. S. România, nr. 85698 din 30.04.1985, clasa : D 04 C 3/40.

Autori : *Nicolae Roman* de la Întreprinderea de Tricotaje „1 Iunie" — Timişoara.

Maşina de tricotat şnur este formată dintr-o manta a lacătelor fixată pe o coroană circulară, solidară la partea sa superioară cu două conducătoare de fir şi cu un suport al bobinelor. Mantaua lacătelor este prevăzută cu două came de ridicare şi cu două came de coborîre, iar la partea sa superioară este dispusă cu un cilindru tronconic în care sînt practicate nişte canale. În canalele cilindrului tronconic, glisează nişte ace de tricotat al căror călcîi este în contact cu canalele mantalei.

Procedeu pentru obţinerea firelor celulozice voluminoase

Brevet R. S. România, nr. 85273 din 29.06.1985, clasa : D 02 J 1/107.

Autori: ing. *Gheorghe Andreicovici,* ing. *Eugenia Mărgărit, Maria Amza, Maria Ceamur* de la Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti.

Procedeul pentru obţinerea firelor celulozice voluminoase se caracterizează prin înglobarea acestora într-un tricot tubular, impregnare cu o soluţie pe bază de răşini, stoarcere, uscare, reticulare, destrămare a tricotului şi bobinare a firului rezultat.

NOTE ECONOMICE TEHNICO

INSEMNĂTATEA ECONOMICO-SOCIALĂ A BUMBACULUI PE PLAN MONDIAL

Institutul de Bumbac din Elveţia a publicat date semnificative despre rolul bumbacului — a culturii şi a industriei — în economia mondială :

— Recolta de bumbac-fibră a reprezentat în anul agricol 1984/1985 circa 16 milioane tone. Împreună cu seminţele, volumul total se apropie de 46 milioane, utilizarea seminţelor fiind în creştere.

— În ultimii 20 de ani, producţia de bumbac a crescut cu 44% pe plan mondial şi cu 47,7% în ţările în curs de dezvoltare (prescurtat TCD), ritmul mediu anual de creştere fiind de 1,9, respectiv 2,0%.

— Această creştere importantă s-a realizat exclusiv pe seama creşterii randamentului pe hectar, suprafeţele cultivate fiind chiar micşorate în perioada examinată.

— În aceste condiţii, randamentul pe hectar a crescut pe plan mondial la 440 kg/ha, iar în ţările TCD la 301 kg/ha. Prin urmare, în TCD există un potenţial foarte mare de creştere a producţiei de bumbac ; FAO (Organizaţia O.N.U. pentru Agricultură şi Alimentaţie) arată că producţia ar putea să crească în aceste ţări, în ultimele două decenii ale secolului, cu 60—90%, pe seama ridicării randamentelor.

— Numărul de personal muncitor ocupat cu cultura, transportul, industria şi comerţul de bumbac se ridică pe plan mondial la circa 200 milioane, din care circa 180 milioane în zonele TCD. Exportul de bumbac al acestor ţări însumează circa 3,5 miliarde dolari, ocupînd în 39 ţări primele poziţii ale exportului ţării respective.

— Din cele 29 milioane tone de seminţe disponibile, o parte relativ redusă este utilizată pentru extragerea uleiului comestibil ; într-o proporţie mai mare, seminţele sînt utilizate pentru furajarea vitelor. Se cercetează intens metode de eliminarea pigmentului toxic din seminţele de bumbac (al gosypolului), ceea ce va permite pe viitor obţinerea de proteine utilizabile în industria alimentară. Astfel de instalaţii au început, de altfel, să funcţioneze.

Economia majorităţii ţărilor în curs de dezvoltare depinde în mare măsură de utilizarea deplină a potenţialului lor de cultivare şi industrializare a bumbacului, a fibrei, a seminţelor, ceea ce va permite intensificarea exportului şi implicit a importului de alimente şi a altor bunuri. Părerea unor economişti că în locul culturii bumbacului în TCD ar trebui să se extindă cu precădere culturi cerealiere este greşită, bumbacul fiind planta cea mai uşor cultivabilă în numeroase ţări afro-asiatice.

— Recolta anului agricol 1984/1985, a fost asigurată în proporţie de 60% în trei ţări : China, S.U.A., U.R.S.S. ; 40% revine ţărilor în curs de dezvoltare (circa 6,5 milioane tone).

Mittex, nr. 4, 1985, p. 134.

PREŢ COERENT AL FIRELOR

Noile procedee de filare, prin care se obţin fire cu caracteristici diferite de ale firelor de aceeaşi finete, realizate pe maşini clasice, au determinat introducerea noţiunii „preţ coerent" ca rezultat al unei duble analize : tehnică şi marketing.

În cazul firelor OE, procedeul este teoretic mai economic decît filarea cu inele pentru fire mai groase de 20 tex, dar mai economic (productivitate mare) nu înseamnă întotdeauna mai rentabil pentru filator. În consecinţă, firele OE de finete egală celor convenţionale se vînd totuşi mai scump.

Caracteristicile deosebite ale firelor obţinute pe maşini neconvenţionale sînt determinate de fenomene diferite privind :

— ordonarea fibrelor în fir : axial, transversal, spaţial ;
— coroziunea dintre fibre.

Procedeul de filare influenţează, prin procesele de mai sus, următoarele caracteristici :

— rezistenţa (funcţie de gradul de coeziune, gradul de paralelizare a fibrelor, nivelul de agresiune al procedeului) ;
— elasticitate-alungire (gradul de paralelizare) ;
— voluminozitate (dispunerea fibrelor în spaţiu) ;
— tuşeu (gradul de coeziune şi dispunerea fibrelor în spaţiu) ;
— luciu/aspect (dispunerea fibrelor în spaţiu) ;
— piling (gradul de coeziune şi dispunerea fibrelor) ;
— gradul de destrămare (gradul de coeziune, dispunerea fibrelor).

L'Industrie Textile, nr. 1 152, 1985, p. 133.

STRUCTURA PRODUCŢIEI DE MATERIALE TEXTILE PLANE DIN R. D. GERMANĂ ÎN FUNCŢIE DE TEHNOLOGIILE APLICATE

Industria textilă din R. D. Germană ocupă primul loc pe plan mondial, în ceea ce priveşte utilizarea tehnologiilor neconvenţionale.

În tabelul 1 se prezintă ponderile tehnologiilor clasice — ţeserea şi tricotarea — şi cele ale tehnologiilor neconvenţionale — Malimo şi nete sute, pentru grupele principale de produse : îmbrăcăminte, articole decorative şi de uz casnic şi articole tehnice.

TABELUL 1

PONDERILE TEHNOLOGIILOR APLICATE PE GRUPE DE PRODUSE ÎN R. D. GERMANĂ
(la începutul anilor '80)

— % —

	Îmbrăcăminte	Decorative şi pentru uz casnic	Tehnice
Ţesere	48	37	31
Tricotare	47	14	18
Malimo şi alte tehnologii de coasere-tricotare	5	33	26
Nețesute	—	16	25
Total	100	100	100

Rezultă o pondere ridicată a tehnologiilor neconvenţionale în domeniul articolelor tehnice (51%), şi în cel al materialelor decorative şi de uz casnic (49%). Tehnologiile clasice, ţeserea şi tricotarea, sînt menţinute însă cu o pondere covîrşitoare de 95% în fabricarea materialelor destinate îmbrăcămintei. De menţionat, că materialele nețesute utilizate în industria de confecţii textile sub formă de furnituri fac parte din categoria articolelor tehnice.

În perspectivă, industria textilă din R. D. Germană se orientează spre utilizarea în mai mare măsură a produselor de tip Mali pentru îmbrăcăminte.

L'Industrie Textile, nr. 1 157, 1985, p. 717.

DIRECȚII ALE CERCETĂRII ÎN DOMENIUL FIBRELOR TEHNICE

Evoluțiile rapide care intervin în domeniul fibrelor tehnice necesită o permanentă punere la zi. Dintre fibrele tehnice se menționează :
— acrilicele oxidate ;
— fibrele carbon activate ;
— noile Aramide ;
— un nou tip de carbură de siliciu ;
— o fibră fluorată PVDF.

Punerea la punct a noilor fibre chimice și dezvoltarea celor precedente decurge din următoarele necesități :
— obținerea unor economii energetice, prin ameliorarea raportului performanțe/masă ;
— înlocuirea fibrelor care necesită procedee costisitoare, sau care sînt considerate vătămătoare (viscoza, azbestul) ;
— îmbunătățirea performanțelor materialelor pentru rezistența lor termică sau mecanică ;
— aplicații foarte specifice (filtrare, anticontaminare).

Alegerea unei fibre în funcție de o aplicație dată se poate face urmînd diferite criterii. Fiecare fibră are unul sau mai multe caractere dominante, care au fost schematizate în cinci clase :
— inerție chimică ;
— rezistență termică sau mecanică ;
— izolator/sau conductor de electricitate.

Piața europeană a textilelor tehnice poate fi estimată la 1 milion tone pe an, iar consumurile lor, precum și costurile comparative sînt redate în tabelul 1.

TABELUL 1

COSTURI COMPARATIVE ȘI CONSUMURI ALE PRINCIPALELOR FIBRE TEHNICE

Tipul de fibră	Costul convențional 1-pentru sticla E	Consumul european anual, t
Sticla E	1	270 000
Oțel	1,5	240 000
Polipropilenă	1,5	200 000
Viscoză HT	1,5	71 000
Poliamidă HT	2	83 000
Poliester HT	2	65 000
Policlorură de vinil	2	65 000
Acrilice	2—16	65 000
Aramidice	15—30	1 790
Carbon	40—150	150
Bor	250	10
Carbură de siliciu	500	sub 1
Polibenzimidazol	30	sub 1

L'Industrie Textile, nr. 1 152, 1985, p. 125.

TEXTILELE TEHNICE ASTĂZI ȘI ÎN VIITOR

Textilele tehnice reprezintă un sector în plină dezvoltare. În S.U.A. în 1982 textilele tehnice au înregistrat un consum de 960 000 tone fibre sau 23% din consumul total, din care cota pentru anvelope a fost de numai 4%. Fibrele chimice acoperă 85% din acest consum. În Europa Occidentală, în țările Pieței comune consumul de fibre tehnice a atins 17%. În țările în curs de dezvoltare, acest sector atinge însă o cotă mult mai modestă de 7,5%.
După o prognoză sumară, în acest sector consumul de fibre va crește în 1993 de la 825 000 la 1 miliard tone (fără cord pentru anvelope).

Cota materialelor nețesute va crește ușor de la 54% la 56,5%, în timp ce țesăturile vor înregistra o scădere de la 43 la 38%, în schimb tricoturile vor marca 6% față de 2%.
Pe tipuri de fibre, pentru materiale nețesute se vor înregistra creșterile cele mai mari la poliester (filamente și fibre), fibre de sticlă, fibre de viscoză și poleolefinice în timp ce PA filamentare și bumbacul vor pierde în continuare din importanță.

În cadrul textilelor tehnice, se vor înregistra rate de creștere mari la geotextile. În prezent consumul acestora atinge circa 1 miliard m^2 dintre care nețesute 75%.
Au crescut mult cerințele pieței pentru materialele necesare protecției mediului înconjurător (materiale pentru filtre, înlocuitori de azbest etc.) și s-a extins mult paleta de fibre oferite pentru fire tehnice, de exemplu Aramide și fibre carbon.

Utilizarea Aramidelor se întinde în prezent de la anvelope, benzi transportoare, curele trapezoidale, odgoane, cabluri electromecanice și optice, garnituri de fricțiune, haine de protecție, întăriri pentru materiale plastice pînă la utilizarea în industria aeronautică și astronautică.

Fibrele carbon sînt utilizate pentru părți de mare solicitare în aero- și astronautică, dar și pentru instrumente medicale și articole de sport, precum și în industriile automobilelor, electrică și chimică. Fibrele carbon și Aramidele nu concurează între ele, ci se întregesc rațional. Combinarea de fibre carbon și Aramide permite dezvoltarea de hibrizi cu proprietăți tehnice excepționale.

Un exemplu care ilustrează necesarul de timp și capital necesare dezvoltării fibrelor tehnice îl oferă Firma Enka pentru Aramide.

Semnalului de start pentru construirea în Țările de Jos a unei instalații de producție de 5 000 tone anual, i-au precedat 10 ani de activități intensive de cercetare și dezvoltare. În toamna anului 1985 a început marea producție comercială.

Koslowschi, H. J. Chemiefasern/Textilindustrie nr. 3, 1985, p. 149.

Documentare

MATERII PRIME

FIBRE — FIRE SINTETICE NOI

În *Japonia* au fost puse la punct unele tehnologii, pentru noi tipuri de fire sintetice :

— Parel S reprezintă o fibră poliesterică nouă, cu proprietăți antistatice, asigurate prin așezarea în mijlocul secțiunii fibrei a unui filament de cîțiva microni ; acest miez are un puternic efect antistatic asupra volumului întreg al firului. Firul filamentar obținut pe această cale poate fi texturat, tratat prin alcalizare (luciu mătăsos) și se produce în finețe de dtex 56/36, 84/36 100/48 și 167/48. Firma Toray, care a elaborat noul procedeu, a început producția semiindustrială a acestui fir, de 60 tone pe lună.

O altă firmă japoneză, Kuraray, a trecut la producția de fibre poliesterice fine pentru covoare. Secțiunea fibrei are un contur variat, iar dintr-o fibră de 10 dtex se pot separa 2 fibre de 5 dtex.

Producătorul afirmă că pe această cale se pot realiza fibre-fire pentru covoare cu proprietăți mai bune în utilizare.

În *Austria*, Firma Lenzing a publicat unele date despre fibrele noi, cu simbolul P 84 ; este vorba de o fibră de înaltă rezistență (33 cN/tex).

Catenele moleculare care formează aceste fibre conțin grupe de molecule aromatice, ceea ce, pe lîngă tenacitate, asigură și o bună stabilitate termică (contracția termică sub 1%). Fibrele au o finețe de 2,2 dtex.

În *Franța* au fost întreprinse cercetări cu privire la producția și consumul fibrelor-firelor de PVC. Primele rezultate confirmă că piesele de îmbrăcăminte cu conținut de fibre PVC, tip L 9 asigură o protecție termică foarte bună, avînd totodată și proprietăți excelente de absorbire și de transfer a transpirației emanate de purtător, printr-o acțiune capilară continuă. Ca atare, aceste fibre sînt recomandate cu precădere pentru lenjeria de corp, îmbrăcămintea exterioară tricotată pentru sezonul rece.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 7/8, 1985, p. 358, 422.

FIBRE NOI

Spectra 900 realizată de firma Allied Corp., depășește cu 30—50% cea mai rezistentă fibră Aramidică, considerată cea mai solidă fibră din lume. Spectra 900 este foarte ușoară, rezistentă la abraziune și puțin afectată de umiditate.

Kodel 441, o fibră PES autoadezivă, destinată materialelor nețesute, poate fi prelucrată la cald, dar la o temperatură mai scăzută decît cea folosită în colajul termic uzual și fără a fi necesari adezivi externi. Principalele domenii de folosire : produse igienice pentru nou-născuți, articole sanitare.

Fir pentru mănuși de protecție destinat să înlocuiască firul de oțel inoxidabil, împletit cu unul Aramidic, din care se tricotau pînă în prezent mănușile de protecție. Aramida fiind abrazivă este aspră la pipăit, provocînd un real disconfort în purtare.

Noua structură de fir este constituită dintr-un miez care păstrează firele de oțel inoxidabil și fibrele Aramidice, dispuse în fascicule paralele (800—1 100 den), dar peste acestea sînt aplicate împletituri din PA, un număr impar de straturi succesive. Firele straturilor interioare pot avea o finețe de ordinul a 200 den, cele destinate stratului exterior, 400 den, preferîndu-se, în general, un filament decît un fir filat.

L'Industrie Textile, nr. 1 156, 1985, p. 593.

SPECTRA 900

Firma DSM a început la sfîrșitul anului 1985 producția fibrei polietilenice de înaltă performanță, care va fi comercializată sub numele Dyneema. Firma Alied din S.U.A. produce aceeași fibră sub numele Spectra 900. Piețele vizate sînt cele ale Aramidelor și anumite sectoare ale fibrei de carbon, de aceea toate caracteristicile se vor compara cu ale acestora.

Principalele avantaje :

— este ușoară — densitate 0,97 față de 1,44 Aramide și 1,78 carbon ;
— rezistența la tracțiune 2—3,5 față de 3,45 Aramide, 2,3—3,1 carbon ;
— rezistența specifică la tracțiune (pe unitatea de masă) 2—3,5 față de 2,4 Aramide și 1,29—1,74 carbon ;
— alungirea la rupere 3—6%, față de 2% la Aramide și 0,9—1,2% carbon.

Dezavantajul cel mai de seamă îl reprezintă punctul de topire foarte coborît (150°C).

L'Industrie Textile, nr. 1 158, 1985, p. 843.

EXTINDEREA FOLOSIRII RHOVYLULUI

Noul tip, Rhovyl L 9, este un fir fin, moale, satinat, cu masă redusă și totuși călduros.

În perspectivă se prevede dezvoltarea Rhovylului în amestecuri intime :

— Rhovyl/angora, pentru îmbrăcăminte de corp moale și luxoasă ;
— Rhovyal/mătase pentru desuuri și lenjerie ;
— Rhovyl/lînă, pentru tricotare mecanică și manuală.

Dintre amestecurile realizate pe mașina de filat, este preferat cel cu Rhovyl/bumbac, dacă scopul dorit pentru articolul țesut sau tricotat este obținerea confortului.

Amestecul Rhovyl/viscoză conferă firului strălucirea necesară lenjeriei.

Amestecul Rhovyl/Lycra face posibilă obținerea unui fir ale cărui caracteristici importante sînt elasticitatea și confortul, solicitate de lenjeria specială de corp și de gimnastică (aerobică).

Performanțele privind tenacitatea, alungirea, rezistența sînt obținute cu amestecuri Rhovyl/PES pentru galanterie imprimată.

Toate amestecurile intime conțin minimum 70% Rhovyl.

International Textiles, nr. 7, 1985, p. 30.

FILATURĂ

CARDARE LA PRODUCȚII RIDICATE PENTRU FIRE FINE

Se analizează modul de dezvoltare a cardelor de mare productivitate și elementele tehnice principale care au permis realizarea procesului de cardare la producții ridicate.

În mod deosebit, materialul prezentat se axează pe ultimul tip de cardă de mare productivitate Rieter C4 și performanțele calitative și cantitative ale acesteia. Sistemul de alimentare al cardei este modificat, asigurîndu-se alimentarea în sensul fluxului materialului. Pe cilindrul de alimentare se asigură o presiune cu arc, care permite și o modificare rapidă a distanței (ecartamentului) între locul de prindere a materialului fibros și punctul de acționare a cilindrului rupător. Toate acestea permit o desfacere mai eficientă a materialului sub cilindrul rupător. Există două segmente pentru desfacerea preliminară a materialului, care contribuie la o mai bună desfacere a materialului, cît și un cuțit detașor.

Pe bază de probe, se indică influența diferitor ecartamente în zona de alimentare asupra caracteristicilor benzilor și parametrilor calitativi ai firului.

Sub tambur nu mai există un grătar obișnuit, ci o tablă plină de etanșare, constatîndu-se că aceasta are o influență pozitivă asupra reducerii numărului de nopeuri în fir și a unei mai bune dirijări a curenților de aer.

Tamburul dispune de cîte o zonă suplimentară de pre și postcardare formată fiecare din cîte patru lineale îmbrăcate cu o garnitură rigidă cu profil special. Profilul acestor garnituri a fost astfel ales încît nu permite umplerea cu fibre a acestora. În zona de precardare se desfac pachetele de fibre care nu au fost desfăcute în zona cilindrului rupător, iar în zona de postcardare are loc o pieptănare suplimentară a fibrelor, care contribuie la o mai bună paralelizare. Ecartamentul între elementele de pre și postcardare și tambur este de 0,5—0,3 mm.

Carda are 112 capace din care 43 în poziție de lucru. Sensul de lucru al linealelor este invers fluxului de material.

Se arată rezultatele bune obținute la realizarea unor fire pieptănate la producții pînă la 45 kg/oră.

Se indică caracteristicile firelor (în special imperfecţiuni în funcţie de diferite condiţii de lucru.

Nüssli, E. Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 10, 1985, p. 348.

PERSPECTIVE ÎN DEZVOLTAREA TEHNOLOGIEI DE FILARE

O apreciere a firmei Rieter privind dezvoltarea tehnologiei de filare preconizează că şi în viitor se vor dezvolta şi aplica în paralel ambele sisteme principale de filare, şi anume, cel clasic cu maşini de filat cu inele şi cel neconvenţional cu rotor.
Universalitatea sistemului de filare clasic cu maşini de filat cu inele nu a putut fi în prezent realizată de nici un alt sistem de filare.
Sistemul de filare cu rotor a ocupat parţial locul deţinut de sistemul de filare clasic cu maşini de filat cu inele în gama firelor groase. Prin perfecţionarea şi dezvoltarea în continuare a acestui sistem de filare cu rotor, acestea va pătrunde parţial şi în gama firelor fine pînă la *Nm* 70.
Pentru fire mai fine, se va menţine în continuare sistemul de filare cu maşini de filat cu inele.
În consecinţă, şi în viitorul mai îndepărtat sistemul de filare clasic cu maşini de filat cu inele îşi va menţine preponderenţa.

Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 10 1985, p. 382.

ŢESĂTORIE

ANALIZA SUBSTANŢELOR DE ÎNCLEIERE PE ŢESĂTURI POLIESTERICE

Se consideră că analiza încleierii pe urzeli din fibre sintetice constituie premisa pentru optimizarea descleierii. Substanţele de încleiere sînt şi ele produse sintetice peliculogene pe bază de alcool polivinilic, acid poliacrilic, acid polimetacrilic, poliesteri şi comonomeri.
Analiza calitativă pe ţesătură se efectuează prin colorare cu diverşi coloranţi. De exemplu, colorantul cationic Astrazon F3BL formează cu încleieri anionice (poliacrilaţi, poliesteri şi acetaţi de polivinil modificaţi) săruri colorate roşii. Intensitatea culorii este dependentă de cantitatea de substanţă de încleiere, de conţinutul de grupe carboxilice al acesteia şi de echilibrul de repartiţie care se stabileşte în condiţiile colorării. Sărurile colorate ale poliesterului sînt solubile în clorură de metilen, iar cele ale poliacrilaţilor nu.
Alcoolii polivinilici se pot colora, de exemplu, cu colorantul reactiv Cibacrom Brilliant Rot BA. O coloraţie brună cu iod-iodură de potasiu se decolorează la alcoolul polivinilic la aer după o scurtă durată, în timp ce coloraţia brună la acetatul polivinilic numai parţial saponificat se păstrează.
Picurarea pe material a unui indicator mixt din Roşu de metil şi Albastru de metilen produce pete colorate tipice. Albastru de metilen este legat de încleierea poliesterică prin chemiosorbţie, astfel încît se formează pe material o pată albastră cu aureolă roşie. Chemiosorbţia este mai redusă la poliacrilaţi în mediu acid sau neutru, astfel încît pe aceştia se formează o coloraţie violetă a petei de indicator cu o bordură îngustă roşie ; în cazul sărurilor de amoniu, bordura prezintă un roşu mai intens deoarece la uscarea încleierii se formează acidul liber al acestuia.
Încleierile de acetat de polivinil conţin numai puţine grupe carboxilice complet neutralizate şi, în consecinţă, ele reacţionează ca sărurile unei baze tari cu un acid slab. Din această cauză, Albastrul de metilen virează spre verde şi Roşu de metil spre oranj rezultînd o coloraţie verde-murdar.
O analiză cantitativă a încleierii pe ţesături poliesterice se poate efectua prin măsurări de reflexie a unei epruvete colorate cu Astrazonrot. Sensibilitatea metodei se situează între 0,002 şi 0,004% încleiere ; colorarea este corelată nu cu grupele carboxilice ale încleierii, ci cu echilibrul de repartiţie care se stabileşte în condiţiile colorării.
În consecinţă, fiecare tip de încleiere necesită curbe de etalonare proprii. Şi colorarea polivinilalcoolului cu coloranţi reactivi poate fi valorificată cantitativ. Legarea coloranţilor cationici metacromatici de polielectroliţi anionici în soluţii apoase oferă o nouă posibilitate pentru determinarea cantitativă a agenţilor de încleiere în flotele de descleiere, deoarece pe baza unei deplasări hipsocrome a spectrului de absorbţie, corespunzător cationului colorat, pot fi determinaţi atît aceştia cît şi cationii liber sorbiţi.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 9, 1985, p. 606.

MAŞINI DE FILAT ŞI DE ŢESUT DE ÎNALTĂ PRODUCTIVITATE CU JET DE AER

Legile pneumaticii, respectiv jeturile de aer, continuă să fie aplicate pe scară din ce în ce mai largă în tehnologia textilă, pentru filare şi pentru inserarea bătăturii. Au fost publicate unele informaţii cu privire la unele prototipuri noi de maşini de filat cu jet de aer şi maşini de ţesut multifaze pentru ţesături simple.
Constructorul japonez Toray a prezentat la Expoziţia de Maşini Textile ATME din S.U.A. o maşină denumită „AJS“ (Air Jet Spinner). Aceasta, a doua realizare japoneză în domeniul filării de fibre scurte cu jet de aer (prima a fost cea a firmei Murata, în curs de perfecţionare), prezintă un principiu de filare cu totul original : benzile alimentate sînt etirate cu un tren de laminare compus din 4 cilindri — sistem SKF — iar înşiruirea de fibre care pătrunde în tubul de filare se împarte în două grupe : în mijloc se găseşte un fascicul de fibre care primeşte o torsiune falsă, iar un număr de fibre marginale nu sînt toarse, ci antrenate de miezul format din fascicolul de fibre în momentul cînd torsiunea falsă este supusă unui efect de detorsionare. Fibrele marginale învelesc sub influenţa jetului de aer fibrele din miez, care, după detorsionare au o poziţie cvasi paralelă. Se obţine un fir compus din miez şi înveliş. Conform datelor furnizate de constructor, se pot fila fire în gama de fineţe de la *Nm* 16 pînă la *Nm* 100 (tex 60—10) cu o viteză de debitare, în funcţie de fineţea firelor şi a fibrelor componente, între 150 şi 200 m/min. Se pot prelucra amestecuri bumbac-fibre sintetice sau fibre sintetice 100%. Firele debitate se prezintă cu o structură caracteristică firelor cu miez netorsionat şi fibre marginale — exterioare — care învelesc miezul şi asigură soliditatea firului respectiv, aderenţă între interiorul de fibre paralele şi cele exterioare de învelire.
Prototipul Toray se găseşte în studiu, la nivel de laborator-pilot, astfel că nu au fost publicate date concrete cu privire la comportarea maşinii în regim industrial.
Secţia de cercetare-dezvoltare a firmei elveţiene Sulzer cercetează o maşină de ţesut multifaze, cu rost ondulat în 4 serii, cu inserarea bătăturii cu cîte 400 impulsuri de jet de aer/min.
Pentru o lăţime utilă de 220 cm, viteza globală de inserare ar fi de : $400 \times 4 \times 220 = 3\,500$ m/min, deci o viteză de inserare aproape dublă faţă de maşini multifaze instalate actualmente în secţiile experimentale ale unor ţesătorii din U.R.S.S. şi R. D. Germană.
Maşina, denumită Webrotor se găseşte în fază de studiu, dar, conform unor informaţii, Sulzer intenţionează să expună un prototip în funcţiune la ITMA 1987, care va avea loc la Paris.
Cele două maşini, maşina de filat Toray şi Webrotor-Sulzer au unele trăsături comune : o foarte înaltă productivitate, bazată pe o tehnologie nouă care, la

rîndul ei, se bazează pe o utilizare creatoare a forței pneumatice, a aerului comprimat introdus în mașină sub formă de jet.

L'Industrie Textile, nr. 1 180, 1985, p. 1 062 și 1 078.

CONSTRUIREA DE MAȘINI DE ȚESUT MANUALE ÎN INDIA

Industria artizanală din India, care produce pe mașini de țesut manuale sute de milioane de metri de țesături de bumbac, construiește în același timp și mașini manuale, precum și mașini simple antrenate prin motor.

Acest fenomen economic, în flagrantă contradicție cu restul de țări în curs de dezvoltare, care instalează cele mai moderne mașini de țesut cu jet de aer, apă, cu proiectil sau cu graifere, se explică prin numărul foarte mare de familii sărace, în principal din mediul rural, a căror venit unic se bazează tocmai pe producția de țesături de bumbac. Menținerea acestei activități și chiar înlocuirea unor mașini de țesut manuale cu mașini de același gen, mai noi, reprezintă astfel o necesitate vitală a condițiilor sociale și economice specifice Indiei.

L'Industrie textile, nr. 10, 1985, p. 927.

TRICOTAJE — CONFECȚII TEXTILE

UN NOU SISTEM DE TRICOTARE CU URZEALĂ, FĂRĂ ACE ȘI PLATINE

Firma italiană Caperdoni a lansat recent pe piața internațională a utilajelor tehnologice textile o nouă mașină de tricotat cu urzeală, caracterizată prin lipsa completă de ace și platine. Această mașină simplificată și de mare productivitate, destinată producției de tricotaje exterioare, mai groase, reprezintă una dintre marile realizări ale secolului nostru în domeniul tricotării.

Acele sînt înlocuite prin conducătoare de fire de structură tubulară, fixate pe două bare. Ochiurile sînt formate prin mișcările verticale și orizontale ale acestor bare, prin apropierea și distanțarea lor una față de cealaltă. Firele înconjoară tubul conducătorului de fir de pe bara poziționată în fața primei bare, datorită mișcărilor menționate ale ambelor bare. Concomitent cu formarea ochiurilor, poate avea loc o inserare a bătăturii, ceea ce permite realizarea de stofe tricotate foarte solide și extrem de variate sub aspectul contexturii și coloritului.

O altă caracteristică foarte prețioasă constă în posibilitatea de a modifica finețea — respectiv distanța între conducătoarele de fir tubulare — pe fiecare mașină. Finețea maximă este exprimată prin distanța minimă între conducătoarele de fir : 5 mm ; urmează finețile de 7 mm, 10 mm și cea cu distanță maximă de 14 mm (distanța între centrul tuburilor învecinate). Firele prelucrabile pe mașina cu distanțele minime sînt de *Nm* 9—12 ; cele pentru distanțele maxime de *Nm* 5—3.

Denumirea completă a mașinilor : mașina de tricotat cu urzeală, tip Caperdoni-Waltex, model TWFH și TWFM, sistem fără ace, stînga-stînga (links-links). Modelul TWFH este înzestrat cu comenzi mecanice, TWFM cu comanda electronică a urzelii și a înfășurării tricotului debitat. Ambele modele sînt executate în lățimi de 160 și 200 cm.

Urzirea firelor alimentate în aceste mașini se deosebește întrucîtva de urzirea clasică, obișnuită, astfel că o instalație de urzit special concepută este livrată împreună cu aceste mașini de tricotat.

Este important faptul, că mostrarea tricoturilor pe aceste mașini este practic fără limite. În urzeală pot fi introduse fire de diferite culori, iar inserarea bătăturii se realizează cu un dispozitiv care permite alternarea mai multor culori, sau a unor fire de bătătură avînd structuri diferite, de exemplu fire cu efecte etc.

În aceste condiții, sortimentul realizat pe aceste mașini poate fi atît de variat, încît fabricile pot desface aceste produse cu caracterizarea de „modele exclusive", factor important în condițiile actuale de concurență și competitivitate pe piața internațională a textilelor.

Avînd în vedere posibilitatea de a obține și contexturi foarte diferite prin reglările corespunzătoare a mișcării barelor purtătoare ale tuburilor conducătoare de fire, combinarea coloristică cu cea a reliefului (a contexturilor) duce la posibilități de mostrare, practic nelimitate.

Realizarea de produse avînd o optică deosebită, cu mașini fără ace, deci cu o fiabilitate productivă mult mai ridicată, reprezintă avantajul tehnico-economic al acestui sistem nou de tricotare.

Experimentarea acestor mașini în condițiile industriale curente va putea dovedi eficiența tehnico-economică a noului sistem.

Melliand Textilberichte, nr. 10, 1985, p. 727.

PRODUCȚIA DE TRICOTURI CU CONTRACȚIE REDUSĂ ȘI CONTROLUL CONTRACȚIEI REZIDUALE

Ca urmare a diverselor anchete efectuate la producătorii de tricoturi în industria confecțiilor și la desfacerea cu amănuntul, s-a constatat că în cursul ultimilor ani s-a asistat la creșterea reclamațiilor provocate de valori de contracție ridicate. Aceste reclamații depășesc cifra de 20% și se referă cu precădere la tricoturile din bumbac.

Articolul respectiv descrie origina problemelor de contracție, posibilitățile de rezolvare și necesitatea unui control reproductibil al valorilor de contracție reziduală și rezultatele obținute în cadrul unui program de cercetare în această problemă.

Pe piața mondială se remarcă tendința utilizatorului de întoarcere la îmbrăcămintea din fibre naturale, respectiv la tricotaje din bumbac 100%, produse de preț mediu spre ridicat, fapt ce face să crească pretențiile de calitate ale cumpărătorului.

Fabricația tricoturilor implică existența unor tensiuni latente în tricot. În mașina de spălat și în uscătorul casnic se obțin valori de contracție longitudinală, pe un tricot crud de peste 25%. De aceea se consideră că tricotul crud se caracterizează printr-un potențial maxim de contracție.

Soluții posibile

Firele din fibre naturale și, în special de bumbac, nu pot fi fixate chimic fără a se altera proprietățile tricoturilor.

În timpul tricotării ele sînt, de asemenea, limitate, deoarece pot afecta tușeul și drapajul.

O stocare de 3 zile a tricoturilor ameliorează efectul de contracție.

Reducerea potențialului de contracție intervine de preferință în cadrul tratamentului la umed. Încercările practice au arătat că reducerea potențialului de contracție depinde în principal de tipul instalației de vopsire și de albire. Cele mai bune rezultate s-au obținut cu sistemul jet și altele similare. În raport cu mașinile cu acțiune continuă, care măresc potențialul de contracție inițial cu 2÷6%, mașinile cu jet o diminuează cu 10÷12% P.

Pentru stoarcerea tricotului tubular de bumbac trebuie preferată stoarcerea centrifugală. În uscare, creșterea temperaturii joacă un rol mai mare decît durata de uscare. Astfel, plecînd de la o umiditate reziduală de 30% tricotul se contractă mai bine. Cu cît temperatura uscătorului este mai ridicată cu atît contracția este și ea mai ridicată. Tratamentul de finisare pe calandri vaporizatori și la pliere cere cea mai mare grijă, obținîndu-se o scădere a contracției cu 2÷4%.

Controlul

Pentru a se interveni în mod eficient în tehnologie, s-a pus inițial problema de a se stabili o metodă de control a contracției corespunzătoare. Institutul Tehnic Textil din Denkendorf — R. F. Germania, a pus la punct o metodă de testare și de interpretare a rezultatelor, vizînd determinarea valorii de utilizare în mod reproductibil și operînd în condiții simple apropiate de practică. Pentru controlul de producție se taie din tubul de tricot un eșantion, a cărei lungime este egală cu lărgimea tubului X 1,7. Se marchează pe tub opt puncte de măsurare. Punctele sînt astfel practicate încît cel puțin șase valori de contracție să fie asigurate atît în lungime, cît și în lățime.

Aceste măsurători sînt introduse pe bază de program în calculator și rezultatele sînt redate pe imprimantă.

După uscare se aplică o călcare. Cu ajutorul unui servomotor se provoacă lărgirea eșantionului la un nivel similar lărgimii pieptului. Pentru evaluarea comportării în purtare, se recomandă trei cicluri de spălare uscare.

Agenții de spălare joacă un rol în nivelul de contracție, dar nu prea mare, esențial este rolul umidității reziduale finale a tricotului.

O suprauscare cu o umiditate reziduală sub 8% dă valori de contracții foarte ridicate. Este, de asemenea, important și gradul de umplere la spălare (3 kg tricot uscat la o capacitate de 4,5 kg) pentru a se obține un rezultat reproductibil în limitele de $\pm 1{,}5\%$ la o probabilitate de 95%. Această metodă este practicată în controlul efectiv de producție din industrie. Rezultatele experimentale redate în această publicație sînt extrase din programul de cercetare AIF 4.982, care poate fi studiat în bibliografia menționată la sfîrșitul articolului.

Haid, H. Bulletin Textile International nr. 4, 1984.

TRATAMENTE FINALE ALE TRICOTURILOR TUBULARE

Se descriu utilajele care permit să se obțină tricotaje cu contracție redusă. Se prezintă mai multe variante de tehnologii și utilaje.

— Albire în funie în proces continuu, stoarcere în lățime, depunere în pliuri. Utilaje : mașină de albit în funie Colorado C_{10} (Brückner), mașină de stors AMK (Weiss), mașină de întins în lățime și depunere în pliuri ATM-VE (Weiss).
— Întindere în lățime, uscare cu relaxare. Mașina de întins în lățime tip ATM-VE/4 (Weiss), mașină de uscat-relaxat tip HDT 2000 (Ruckh).
— Umidificare după uscare, întindere în lățime. Mașina de umezit RSM I (Weiss), mașina de întins în lățime tip ATM-VE (Weiss).
— Calandrare, depunere în pliuri exacte. Calandrul DR-PE (Weiss), depunător în pliuri exacte tip PTM-E (Weiss).

În mașina de stors, funia de tricot este desfăcută cu ajutorul unui dispozitiv de lățit cu inele, tricotul este depus pe un compensator albie, balonat cu aer comprimat (se elimină curbura rîndurilor și se produc contracții pe lungime) și stors cu valțuri Roberto. În mașina de întins în lățime, tricotul depus într-un compensator albie este antrenat de două role, trece peste un dispozitiv antrenat pneumatic, care produce o întindere în lățime de pînă la 150%, față de lățimea tricotului crud și permite o contracție pe lungime de pînă la 50%. Mașina este prevăzută cu indicatoare ale întinderii în lățime, ale avansului și vitezei. Mașinile de stors și întins în lățime pot fi folosite și pentru tricoturi vopsite sau albite în proces discontinuu. În uscător, tricotul purtat între două benzi transportoare este agitat, relaxat și uscat cu ajutorul aerului cald trimis prin tricot de sus în jos și de jos în sus cu ajutorul unor duze. La lățimea de 2 m se pot usca mai multe benzi în același timp. Tricotul obținut prin întindere în lățime și relaxare cu uscare are o bună stabilitate dimensională cu contracții reziduale de 3,5%. În mașina de umezit, apa este pulverizată cu un rotor de 5 000 rot/min și se ajunge la umiditatea de 35%. Calandrul vertical este prevăzut cu întinzător pneumatic și avans controlat. Zona de aburire intensivă realizează o stabilizare a tricotului. În cazul tricoturilor finisate clasic (fără supraîntindere și uscare cu relaxare) se poate obține la calandru o mică reducere a potențialului de contracție, la care se adaugă reducerea prin depunerea în pliuri exacte și relaxarea în stare uscată.

Wischnewshi, E. Textil Praxis International, nr. 8, 1985, p. 868.

UTILIZAREA AȚEI DE CUSUT TIP ROTONA ÎN INDUSTRIA DE CONFECȚII TEXTILE

Institutul Textil al Franței în colaborare cu Centrul Tehnic pentru Industria de Confecții (CETIH) a experimentat utilizarea pe scară largă a ației de cusut tip Rotona, care reprezintă o combinație de fir filat din fibre și întărit cu fir filamentar, realizată pe o mașină de filat cu rotor. Firul filamentar este alimentat în rotor avînd poziție verticală, de sus, iar fibrele de jos, debitarea firului efectuîndu-se lateral. Filatura Sartel din Franța, care a experimentat timp îndelungat posibilitatea fabricării ației de calitate superioară prin aplicarea acestei tehnologii, a obținut o ață de poliester superioară celei fabricate în mod tradițional. Ața cu denumirea Turbix este compusă din fibre și fire filamentare poliesterice. Rotorul de filare este substanțial modificat față de rotoarele obișnuite de pe mașinile de filat cu capăt liber.

În industria de confecții, ața Turbix a dat rezultate excelente, atît sub aspectul rezistenței, alungirii, precum și din punct de vedere al comportării la coasere.

De menționat că ața Turbix nu reprezintă un fir corè clasic, format din miez de filament și înveliș de fibre, ci, datorită structurii rotorului, respectiv al efectului de torsionare, firul Turbix reprezintă o categorie nouă, superioară celor realizate anterior prin combinarea fibrelor cu fire filamentare.

L'Industrie Textile, nr. 10, 1985, p. 957.

ÎMBRĂCĂMINTE DE PROTECȚIE CONTRA INTEMPERIILOR

Institutul pentru Fiziologia Îmbrăcămintei din Hohenstein a efectuat o serie de probe de laborator și de purtare cu diverse sortimente de protecție contra intemperiilor, stabilind o serie de concluzii.

— Impregnările tradiționale, de rutină, cu PVC, poliuretan, neopren și alte produse de impermeabilizare curente în comerțul de auxiliare chimice nu corespund din punct de vedere fiziologic, deoarece aceste impregnări împiedică transferul spre exterior a vaporilor de apă, cu alte cuvinte, impermeabilizarea față de apă reduce simțitor permeabilitatea la aer a acestor produse.
— Institutul a trecut la experimentarea unor materiale din mai multe straturi, din care membrane (părți interioare) din PTFE sau PES, impregnări cu poliuretan microporos și/sau cu polimeri ai amino-acizilor.

Aceste materiale, combinate în modele cu o croială corespunzătoare ventilării stratului de aer între purtător și hainele de protecție exterioare au dus la rezultate pozitive : o foarte bună impermeabilitate față de ploi, transferul umidității spre exterior (permeabilitate la aer) în condițiile unei izolări termice necesare condițiilor de climă sau locurilor de muncă cărora le este destinată îmbrăcămintea proiectată.

Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 773.

PROPRIETĂȚILE DE CONFORT ALE ȚESĂTURILOR DUBLE

Din cercetarea efectuată la Institutul pentru Fiziologia Îmbrăcămintei din Hohenstein referitoare la proprietățile termofiziologice și de sensibilizare a pielii a textilelor duble, care vin în contact cu pielea a rezultat în primul rînd orientarea pentru proiectarea acestora, astfel ca atît stratul interior, cît și cel exterior să fie prevăzute cu proprietăți optime ale proprietăților menționate. În al doilea rînd, s-a dovedit că textilele duble, care la purtare sînt expuse la un transport de umiditate în fază lichidă datorită transpirației abundente a purtătorului sînt deosebit de valoroase sub aspectul fiziologic al îmbrăcămintei și superioare textilelor simple. În condiții normale de transpirație a purtătorului nu s-a observat nici o deosebire sensibilă a confortului la purtare între textilele duble și cele simple. În consecință, textilele duble sînt recomandabile în special pentru confecții în contact cu pielea în domeniile articolelor de sport și de vacanță, haine de protecție și de lucru.

Pentru textilele duble cu destinațiile menționate se obțin proprietăți de confort deosebit de bune dacă partea interioară este confecționată dintr-un material fibros cu caracteristici hidrofile ale suprafeței, fără însă ca interiorul fibrei să fie higroscopic, iar partea exterioară constă dintr-un material absorbant cu higroscopicitate ridicată și cu suprafață hidrofilă. Pentru partea interioară a structurii duble se recomandă materiale sintetice speciale, iar pentru partea exterioară fibre naturale sau fibre celulozice regenerate.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 6, 1985, p. 380.

PROGRAM DE CALIFICARE A CADRELOR TEHNICE ȘI ECONOMICE DIN INDUSTRIA DE CONFECȚII DIN FRANȚA

Centrul de Studii Tehnice din cadrul industriei de confecții din Franța (prescurtat CETIH) a elaborat un vast program de calificare a cadrelor de toate nivelurile, tehnice, economice, administrative. Aceste cursuri cuprind 13 domenii, totalizînd peste 50 de cursuri, cu o durată care variază între 2 și 10 zile. Se redau în mod succint cele 13 domenii și specificul programelor aferente.

Materii prime, 4 programe, totalizînd o durată a cursurilor de 19 zile (fabricarea și utilizarea textilelor plane ; controlul textilelor ; selecționarea materialelor de bază și a furniturilor ; controlul la recepție a materialelor).

Calitatea, 4 programe, durata totală a cursurilor 16 zile (inițierea în gestiunea calității ; organizarea controlului de calitate ; gestiunea calității ; retușuri și controlul acestora).

Pregătirea colecțiilor, 2 programe, durata totală a cursurilor 5 zile (stilismul — tendințele creației — industrial ; pregătirea industrială a colecțiilor).

Modelismul (elaborarea modelelor) tiparele și gradarea lor, 7 programe, durata totală a cursurilor — în mai multe etape — 70 de zile (modelismul, construcția de prototipuri de sutiene ; construcția de prototipuri de costume de baie ; baza fundamentală a elaborării șabloanelor ; șablonarea prin transformarea bazelor ; tiparele pentru nou-născuți ; construcția unui barem de gradare.)

Elaborarea tiparelor și a modelelor (modelismul) cu ajutorul calculatorului electronic, 5 programe, durata totală 25 zile (modificarea imaginii de bază ; tiparele și gradarea realizate automat ; așezarea și trasarea automatizate ; alegerea și gestiunea configurațiilor ; manipularea fișierului de gradare).

Metode și timpi (durate), 5 programe, durata totală 40 de zile (introducere în problematica metodelor și a timpilor ; observații instantanee ; cronometrare și analiză ; reciclarea în funcție de viteza apreciată ; metoda ESAP — elementele standard — analitice a impunsăturilor).

Metode și timpi bazate pe calculatorul electronic, 3 programe, durata 20 de zile (cronometrare automatizată ; standarde de timp informatizate ; echilibrarea gradului de încărcare pe ateliere).

Organizarea fabricației, 3 programe, durata totală circa 10 zile (industrializarea fabricației ; prelucrarea pieselor în stare suspendată pe conveier aerian ; amenajarea locurilor de muncă).

Încadrarea și personalul atelierelor, 7 programe, durata totală circa 70 de zile (încadrarea pe ateliere ; utilizarea conveierului aerian ; instructoarea de calificare ; lucrătoarea pe mașina de cusut ; reglarea curentă a mașinilor de cusut ; croirea și montarea unei piese de îmbrăcăminte ; inițierea în domeniul automatizării).

Gestiunea producției, 2 programe, durata 7 zile (ordonanțarea — lansarea fabricației ; gestiunea și rentabilitatea producției).

Informatica în domeniul industriei confecțiilor, 2 programe, durata 6 zile (practica micro-informaticii ; alegerea echipamentului de informatică).

Echipamentele și automatizările (instalațiile de automatizare), 6 programe, durata totală 44 zile (realizarea unor piese de ghidare ; aplicațiile electromecanice ; aplicarea aerului comprimat ; aplicarea electronicii ; concepția automatismelor ; tehnologia dispozitivelor automate industriale).

Întreținerea, 5 programe, durata totală 22 de zile (inițierea în domeniul mașinilor de cusut ; întreținerea și reglarea mașinilor de cusut, reglarea mașinilor plate cu dispozitive de tăierea aței ; reglarea unor mașini speciale ; circuitele electronice ale motoarelor de poziționare).

De remarcat, că fiecare program cuprinde profilul lucrătorilor, tehnicienilor sau inginerilor cărora cursul respectiv le este recomandat ; obiectivul principal al cursului, metodele pe care se bazează și conținutul detaliat al stagiului cu indicarea duratei în zile.

CETIH organizează aceste cursuri fie concomitent pentru personalul mai multor întreprinderi (stagii regionale), fie pentru o singură întreprindere, cu condiția unei înzestrări tehnice corespunzătoare conținutului cursului.

De menționat că CETIH este o organizație profesională cu caracter tehnico-organizatoric : centrul furnizează asistență, sfaturi, documentații atît pentru personalul fabricilor de confecții, în mod individual, cît și pentru întreprinderile solicitante. Nefiind finanțat de stat, bugetul acestui centru se compune din cotizațiile întreprinderilor și plata tuturor serviciilor prestate. Astfel, și aceste cursuri sînt suportate de întreprinderile de confecții interesate (fiecare program cuprinde și prețul cursurilor respectiv al stagiilor).

Cursurile sînt ținute și stagiile de calificare conduse de specialiști de vîrf din cadrul industriei de confecții, Institutului Textil al Franței (pentru confecții tricotate), informaticieni, economiști și de alte profiluri de inginerie tehnologică aferentă industriei de confecții și utilajelor tehnologice din această ramură.

Les stages de CETIH en 1986, anexă la revista Confection 2000 Nouvelles Techniques de L'Habillement, octombrie, 1985, p. 6.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

ÎMBUNĂTĂȚIREA PROPRIETĂȚILOR PALELOR PIEPTĂNATE

Lucrarea efectuată de Institutul de Cercetare a Lînii din Aachen se referă la studierea influenței vopsirii asupra comportării la filare a palelor de lînă comparativ cu palele nevopsite. Filarea a fost efectuată

în trei filaturi, plecînd de la o lînă australiană (23 m), iar pentru vopsire s-au folosit coloranți metalcomplecși de crom și reactivi.

Toate loturile de pale de lînă nu au prezentat după vopsire abateri inadmisibile ale indicilor chimici, dar s-a observat o importantă micșorare a rezistenței și alungirii (circa 20%). Această valoare corespunde mediei stabilite de o cercetare pentru procedeele de vopsire menționate.

La prelucrarea ulterioară a loturilor de pale — amestecare, pieptănare — nu s-a putut stabili nici o influență asupra desfășurării procesului și cantităților de deșeuri ; comportarea loturilor nevopsite a fost ceva mai puțin perfectă. Independent de lot și filaturi, s-au semnalat greutăți în desfășurarea procesului cînd s-a încercat prelucrarea palelor pe laminor la viteze mai mari de 200 m/min.

La filarea loturilor nevopsite s-au observat uneori mai puține ruperi de fibre, deși în cîteva cazuri n-au fost diferențiate semnificativ în raport cu loturile vopsite. Comportarea la filare a fost destul de diferită în cele 3 filaturi și nu a rezultat o clasificare sigură. Depozitarea palelor poate mări tendința de înfășurare la filarea fină în funcție de avivare. Indicii de uniformitate și curățare a firelor au prezentat diferențe mici sau nule față de cea a loturilor albe. Comportarea la tricotare a loturilor albe a prezentat o oarecare superioritate, dar nu s-a putut aprecia un efect negativ al vopsirii.

Același lucru pentru efectul piling, comportarea la frecare și pentru tușeul tricoturilor circulare.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 6, 1985, p. 380.

VOPSIREA ȘI FINISAREA ECONOMICĂ PRIN AUTOMATIZARE PE BAZĂ DE MICROPROCESOARE

Se prezintă utilizarea microelectronicii și a tehnicii microprocesoarelor în domeniul finisării textile cu exemple practice pentru automatizarea operațiilor de vopsire în fir și în bucată și de uscare a firelor în bobine.

Reducerea cheltuielilor de producție și siguranța în exploatare a impus creșterea gradului de automatizare. Vechile comenzi manuale au fost înlocuite cu comenzi parțial automate prin utilizarea dispozitivelor de comandă și reglare electrică și pneumatică. In anii '70 au fost introduse comenzile electronice, care au adus îmbunătățiri esențiale în domeniul tehnicii de măsurare, reglare și comandă în desfășurarea proceselor tehnologice.

Firma Thies a elaborat sistemul poly-matic de dirijare a proceselor, prevăzut cu unități de comandă pe bază de microprocesoare cu afișaj numeric luminos (display) și ecran. În felul acesta, datele de program introduse, respectiv valorile nominale sau reale pot fi supravegheate în orice moment ca valori concrete (°C, minute, litri), iar comenzile se fac sub formă de pași logici prin dialogul între display ecran și claviatură.

Emițătoarele de program pot fi amplasate la alegere fie lîngă mașinile respective, fie într-o cameră de comandă centrală și permit automatizarea atît la instalațiile noi, cît și la instalațiile de vopsit existente. Ele permit reglarea automată a temperaturii în aparat și în vasul de preparare a soluțiilor, a schimbării direcției de circulație a flotei, diferenței de presiune, timpului.

Alte funcții ca : umplerea, clătirea, golirea etc. se reglează manual prin intermediul unor ventile pneumatice, sau automat cu ajutorul unui dispozitiv special Simatic.

Se prezintă caracteristicile și posibilitățile oferite de diferite sisteme poly-matic ca unitățile de comandă T_{10}, T_{30}, T_{90}, pentru aparate de vopsit fire în bobine sau textile plane pe sul perforat sau mașini de vopsit în funie (de exemplu Soft-Stream).

Unitatea de comandă poly-matic T_{35} se aplică aparatelor de uscare sub presiune, poate regla temperatura aerului la intrare și ieșire, ca și temperatura în camera de răcire-condensare, permițînd realizarea unor însemnate economii de energie termică.

Löbbers, J. Textil Praxis International, nr. 11, 1985, p. 1 213.

FLIPPER, UN NOU SISTEM PENTRU SPĂLAREA ÎN LĂȚIME A TRICOTURILOR

Reducerea tensionărilor în timpul spălării se realizează cu ajutorul unei mașini în care materialul textil este condus de cilindri goli în interior, care culisează liber în lagăre și pot fi parțial antrenați. Diametrul și masa cilindrului este astfel aleasă, încît, conform principiului lui Arhimede, ei au greutatea nulă și plutesc în flotă. Între cilindri și materialul textil se suflă uniform aer pe toată lățimea. Se obține astfel o puternică agitare a flotei, iar acțiunea de spălare este intensificată de amestecul aer/apă. In același timp, se realizează derularea marginilor și se evită formarea de cute. Este necesară, însă, folosirea de agenți de spălare care nu spumează.

Circulația flotei se face în contracurent, iar răcirea se face în trepte. Flota se încălzește cu abur direct sau indirect.

Stoarcerea preliminară se face cu un dispozitiv „Aquapress" format dintr-un tambur cu $d=800$ mm, imersat în flotă, care presează conform principiului lui Arhimede cu 4 kgf/cm pe un cilindru fix antrenat. Materialul textil înfășoară tamburul și ajunge apoi în zona de stoarcere. Urmează o clătire și stoarcere finală pe un fulard cu valțuri plutitoare Küsters.

Instalația poate lucra cu viteza maximă de 80 m/min și permite să se obțină contracții pe lungime de 8,5%—10% în funcție de natura materialului textil.

Von Harten, G. Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 6, 1985, p. 546.

TEMPERATURA ȘI ÎNCĂRCAREA CU CONDENSAT ÎN PROCESELE DE ABURIRE A MATERIALELOR TEXTILE USCATE

Pentru a influența tușeul și posibilitatea de contracție în scopul fixării formei în finisarea finală, aburul se folosește ca agent de umezire. În acest scop, apa rezultată din condensare acționează ca un lubrifiant, favorizînd alunecarea fibrelor și firelor și în final stabilizarea formei.

Aburirea se face cu abur saturat la presiunea atmosferică. Parametrii fizici ai acestui proces se prezintă sub forma unor diagrame, din care reies următoarele concluzii :

— Temperatura materialului textil aburit ajunge la maximum 100°C și nu se poate depăși nici dacă se folosește abur supraîncălzit.
— Temperatura materialului scade pe măsură ce crește conținutul de aer în zona de aburire. Astfel, dacă în abur saturat temperatura ajunge la 100°C, la un conținut aer/abur de 40%, temperatura scade la 86°C.
— Încărcarea cu condensat depinde de temperatura inițială a materialului textil și de raportul aer/abur. Astfel, în cazul unui material cu temperatura de 20°C, aburit la un raport aer/abur de 40%, cantitatea de condensat este de 5,3%. În aceleași condiții, un material cu temperatura inițială de 60°C va primi numai 2,1% condensat. Un material care intră cu 20°C, aburit cu abur saturat (0% aer) se încarcă cu 6,4% apă. Dacă conținutul de aer în zonă crește la 80%, cantitatea de apă condensată scade la jumătate.
— Suprafața materialului fibros influențează durata necesară condensării și încălzirii. Această durată este de cîteva secunde, fiind mai redusă pentru bumbac și mai mare pentru lînă, deoarece la aceeași masă, suprafața materialului fibros din lînă reprezintă 40% față de cea a bumbacului.

— Compactitatea materialului influenţează durata aburirii, în sensul că un material mai des, mai compact, necesită o durată de aburire mai mare decît unul mai lejer.
— Repartizarea uniformă a condensatului în materialul textil depinde de forţele capilare care iau naştere sub influenţa forţelor superficiale de la suprafaţa fibrei şi care sînt influenţate de prezenţa agenţilor tensioactivi.

Kretschmer, A. Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 6, 1985, p. 540.

ABURIREA CU ABUR INDIRECT ŞI CU VID A FIRELOR

Domeniile de aplicare a aburitorului cu vid sînt : îndepărtarea nestabilităţii (liniştirea) firelor rezultată din filare şi depănare ; fixarea termică a fibrelor sintetice filate şi răsucite ; fixarea coloranţilor la imprimarea Vigoureux şi a firelor, în special de lînă şi amestecuri cu lînă ; umidificarea, gradul de umiditate rezultînd din procesul de liniştire ; voluminizarea şi precontractarea. În ultimii ani se acordă o atenţie deosebită următoarelor aspecte : pătrunderea aburului prin formate înfăşurate din ce în ce mai mari ; utilizarea de ţevi din diferite materiale ca : materiale plastice, carton etc. ; producerea aburului saturat sub 100°C ; reproductibilitatea programelor.

Tipul de abur adecvat pentru aburirea firelor este aburul saturat, deoarece acesta constituie un gaz de apărare pentru fire şi ţesături, împiedicînd fenomenele de oxidare prin oxigenul atmosferic. Aburul supraîncălzit este neindicat datorită insuficienţei transportului de căldură, aburul umed este, de asemenea, nepotrivit din cauza condensatului pe care-l conţine şi care produce pete de apă şi deformări ale ţevilor de hîrtie.

Vidul este utilizat în instalaţiile de aburire pentru accelerarea pătrunderii aburului în bobine, ţesături pe de o parte şi pentru eliminarea oxigenului pe de altă parte. Cele mai multe instalaţii sînt înzestrate cu pompe de vid cu inel lichid care lucrează între 100 şi 30 tor, ceea ce înseamnă 87—95% din vidul absolut. Valori mai mari obţinute cu pompe pentru vid înaintat, nu au dat în practică rezultate bune.

Aburirea cu abur direct. Aburul saturat produs în aburitoare tradiţionale este suflat printr-o ţeavă perforată în camera de abur evacuată şi în acest fel se destinde şi se răceşte. Deoarece acest abur direct are temperatura între 110 şi 180°C, este necesară o ventilaţie pentru a evita o acumulare de căldură. Pe de altă parte este necesar ca firele, respectiv materialul de tratat să fie preîncălzite printr-un sistem de preîncălzire pentru a se evita condensarea aburului direct în materialul textil, care ar face imposibilă pătrunderea aburului în material. Nici condensatul impurificat nu mai poate fi readus în generatorul de abur.

Aburirea cu abur indirect. Temperatura aburului saturat are la început temperatura de 51°C, fiind produs în vid, de exemplu la 100 tor. Acest abur saturat poate fi produs, deci, numai în camere de aburire în care se găseşte o baie de apă închisă. O serpentină asigură încălzirea, aburul servind numai ca mediu de încălzire. Această baie de apă nu poate produce abur supraîncălzit şi nici abur umed deoarece nu există apă antrenantă. Pentru ca în diverse faze de evacuare să nu se evapore apa, ea este acoperită cu o a doua placă cu ajutorul unui cilindru pneumatic, iar în faza de încălzire, care urmează, este deschisă. Diferenţe de temperaturi mici între aburul saturat format în aceste condiţii (50°C) şi firele şi ţevile evită atît formarea condensului, cît şi o acţiune şoc asupra firelor. Plăcile perforate care acoperă la început apa servesc numai pentru repartiţia uniformă a aburului. Esenţial este că în acest sistem temperatura aburului este reglată de jos în sus, în timp ce la aburul direct acesta trebuie răcit la temperatura de tratare.

La aburul indirect, nu se produce în nici un loc al camerei de aburire o supratemperatură. Măsurători făcute în cele mai diverse poziţii cu precizii de ±0,5°C în instalaţii industriale au arătat superioritatea acestui procedeu.

Un avantaj în plus al aburului indirect : în timp ce aburul direct poate antrena şi aduce în camera de aburire pe lîngă gaze (oxigen, bioxid de carbon) şi săruri solubile în abur ca resturi de corodare a conductelor, la aburul indirect nu apar asemenea inconveniente.

La sistemul, cu abur indirect se pot folosi şi alţi purtători de energie (apă caldă, ulei termic). Se poate folosi şi încălzirea cu bare electrice.

Conducerea procesului de aburire. Diferite sorturi de fire şi formate cu diferite penetrabilităţi pentru abur, ca şi cu diferite curbe de încălzire, necesită programe diferite. Comanda după program sau computer rezolvă aceste probleme. Procesul este complet automatizat.

Wanger, F. Melliand Textilberichte, nr. 7, 1985, p. 525.

SPUMA ŞI UTILIZAREA EI ÎN FINISAREA TEXTILĂ

Tehnologia convenţională aplicată în finisarea textilelor este fulardarea cu flote, care conţin în soluţie sau dispersie substanţele corespunzătoare. Această tehnologie are însă inconveniente serioase, în primul rînd consumul mare de apă care ca agent purtător al substanţelor chimice trebuie apoi îndepărtată prin uscare ceea ce măreşte şi consumul de energie calorică. În plus, de exemplu, la aplicarea răşinilor sintetice, apare şi migrarea, care are drept consecinţă o repartiţie neuniformă a răşinii însoţită de degradarea fibrei. Finisarea modernă recurge la tehnologiile de aplicare minimă (MA) în diverse variante, dintre care cea mai studiată în prezent este spuma, care permite reducerea mediului apos purtător de substanţe de finisare de la 60 la 80%, în cazul fulardului, la numai 20—40% cu consecinţe în economia de energie şi a îmbunătăţirii calităţii datorită eliminării migrării. Se măreşte viteza de producţie şi se economisesc substanţe chimice.

Spuma diluată care se utilizează în finisarea textilelor este un sistem microeterogen coloidal, instabil, obţinut prin dispersarea aerului în apă cu ajutorul unei substanţe cu activitate de suprafaţă. Raportul dintre faza gazoasă dispersată, aerul, şi mediul apos de dispersie determină structura spumei.

Se deosebesc spume cu forme sferice sau poliedrice, primele caracterizate printr-o viaţă scurtă, puţin stabile, în timp ce spumele poliedrice sînt sisteme metastabile la care lichidul nu se scurge continuu pînă la descompunerea spumei şi sînt folosite în industria textilă. Agenţii care favorizează formarea spumei micşorează tensiunea superficială a lichidului şi efectul de spumare depinde de structura lor. Proprietăţile spumei depind de compoziţia fazei lichide, de metoda de producere a spumei ca şi de condiţiile mediului înconjurător (temperatură, presiune, umiditatea aerului etc.). În cazul sărurilor de sodiu ale acizilor graşi normali, capacitatea de spumare creşte cu numărul atomilor de carbon.

Parametrii spumei

a. Densitatea spumei este caracteristica principală, ea fiind exprimată şi prin greutatea/l sau gradul de spumare. În mod normal se lucrează cu spume de 50—100 g/l.

b. Durata de ieşire a primei picături de lichid după formarea spumei caracterizează durabilitatea (stabilitatea) acesteia. Deşi la cîntărire joacă un rol volumul spumei, forma paharului de măsurat, din experienţă rezultă că la condiţii identice de măsurat, durata de ieşire a primei picături variază. Acest parametru trebuie să fie la aplicare de minimum 60 s.

c. Semitimpul de descompunere a spumei este durata în care jumătate din cantitatea de lichid aflată între lamelele spumei formează din nou o fază omogenă.
De exemplu, pentru un litru de spumă de 100 g/l, semitimpul este dat de durata în care se separă 50 g de flotă. La aplicațiile cu spumă, semitimpul variază normal între 5 și 15 minute.

d. Capacitatea de udare a spumei variază de la caz la caz și este influențată de proprietățile acesteia, ca de exemplu, gradul de spumare, capacitatea de deshidratare a spumei, auxiliarii chimici folosiți la obținerea spumei.
Deshidratarea spumei depinde și de calitatea materialului textil, de metoda de aplicare și în special de mărirea tensiunii de forfecare la aplicarea ei.

e. Mărimea și repartiția după mărime a bulelor de aer. La mixerele utilizate în practică mărimea bulelor variază între 100 și 1 000 nm. În practică, mărimea particulelor este apreciată vizual.

Auxiliari de spumare și stabilizatori ai spumei

Ca auxiliari care favorizează spumarea se folosesc diferite tipuri de tenside ca : oxietilați ai alcoolilor grași și alchilfenolilor, alchilamine oxietilate și sulfatate, acizi grași, alchilsulfați, amide ale acizilor grași precum și amestecuri ale acestor tenside. Ca stabilizatori ai spumei, se pot utiliza alchilamide ale acizilor grași, de exemplu, hidroxietilceluloze sau alginați.

Asupra stabilității spumei acționează și diverși agenți de finisare. De exemplu, reticulanții și catalizatorii au numai o influență redusă asupra stabilității spumei numai dacă nu conțin solvenți sau ioni de sulfat. Emolienții și alți aditivi exercită influențe diferite, astfel : grăsimile, acizii grași, esterii acidului silicic și produsele siliconice destabilizează spumele, în timp ce emolienții pe bază de alchilamide ale acizilor grași le stabilizează. Aditivi de dispersare cu grad mare de polimerizare stabilizează flota deoarece conțin tenside care măresc viscozitatea flotei. Agenții de hidrofobizare au, în cele mai multe cazuri, o acțiune destabilizatoare, măresc viscozitatea flotei și, în acest caz, aplicarea lor poate fi efectuată cu adaos de agenți de spumare și stabilizare special sintetizați.

Avantajele aplicării diverselor finisări din spumă

Aplicarea chimicalelor este bine definită, controlată, uniformă, ceea ce înseamnă o economie de 10% de asemenea produse. Față de aplicarea apreturilor la fulard, prin acest procedeu cantitatea de apă adăugată produsului este redusă de la 80% la 20%, reducîndu-se astfel consumul de energie cu 50%. Forțele mecanice care acționează asupra materialului textil sînt foarte mici, astfel încît sistemul este adecvat chiar pentru cele mai sensibile materiale. Efectul de migrare provocat de difuzia în soluție a chimicalelor în timpul uscării poate fi evitat sau redus la o amploare minimă. Spre deosebire de tehnologiile convenționale, este posibilă aplicarea apreturilor pe materiale ude sau semiude (tehnologia ud pe ud) fără inconveniente.

Aceste avantaje permit modernizarea unor instalații existente, astfel că randamentul ramelor, care în cele mai multe cazuri reprezintă „locul îngust", poate fi dublat. În cazul unor investiții noi, sînt suficiente rame de uscare cu 3 cîmpuri, substanțial mai ieftine decît cele cu 6 cîmpuri, economisindu-se și spațiu ; economiile se pot cifra la 80% pentru mașină și la 20% pentru instalare.

Economia de abur prin aplicarea acestui procedeu neconvențional de finisare este demnă de luat în considerare, mai ales dacă se ia în considerare exemplul prezentat de autorii acestui articol : la o producție anuală de 12 mil. m^2 țesătură de bumbac de 150 g/m^2 finisați prin fulardare (conținutul de umiditate al țesăturii este deci de 80%) sînt necesare anual 2 300 t abur (1,6 kg abur consum specific), la aplicarea din spumă, pentru același consum specific de abur sînt necesare 864 t abur, rezultînd deci o economie de 1 436 t abur.

Geleji, F. și Gombkötö, J. Melliand Textilberichte, nr. 10, 1985, p. 755.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

METODE SIMPLE DE CARACTERIZARE A FIBRELOR POLIESTERICE ÎN AMESTEC CU LÎNĂ

Fibrele poliesterice sînt mult utilizate în amestec cu lîna, în special, în sectorul confecțiilor, datorită bunei stabilități dimensionale, excelentelor proprietăți de întreținere și posibilității mari oferite pentru producția articolelor de modă.

Este cunoscut faptul că atît în procesul de producere, cît și în cel de prelucrare textilă fibrele poliesterice suferă modificări care influențează substanțial structura fibrei. Asemenea modificări pot determina la rîndul lor comportarea tinctorială neuniformă, sau stabilitate dimensională insuficientă. Sînt necesare teste relativ simple, dar sensibile, care să servească practicii industriale. Un test tinctorial simplu poate indica și prezice eventualele neuniformități de vopsire ca și încercarea solubilității diferențiale în amestecul de solvenți fenol/tetracloretan.

Pierderile de rezistență ale fibrelor poliesterice, provocate de un tratament termic puternic, se pot aprecia prin determinarea viscozimetrică intrinsecă și masa moleculară.

Viscozitatea intrinsecă (η) a polietilentereftalatului se determină cu ajutorul viscozității specifice a unei soluții de 0,5% fenol și tetracloretan 1 : 1 după formula :

$$(\eta) = [(1+1{,}4\ \eta_{sp}^{1/2}) - 1]/0{,}35$$

în care :

η_{sp} reprezintă viscozitatea specifică.

Metoda este simplă și puțin costisitoare. (η) poate servi și la caracterizarea diferitelor tipuri de fibre poliesterice de mare rezistență (η) $\approx 0{,}9$; cu pilling redus (η) $= 0{,}4$; normal (η) $= 0{,}6$.

Masa moleculară se calculează conform formulei :

$$(\eta) = KM^{\alpha}$$

Metoda este recomandată pentru controlul proceselor în care pot interveni scindarea catenelor moleculare (hidroliză, amonoliză), sau cînd trebuie lămurită o pierdere de rezistență mică a fibrei poliesterice. Cînd un articol prezintă o rezistență mică și tușeul aspru fără să se poată stabili o modificare a masei moleculare, pierderea trebuie atribuită unui tratament termic puternic care distruge structura fibrei.

Oligomerii. Se determină prin extracție, atît oligomerii de pe suprafața fibrelor, cît și cei din interior. După îndepărtarea avivajelor cu eter de petrol, oligomerii de pe suprafața fibrei sînt extrași prin agitarea fibrelor cîteva minute în dioxan la rece. Prin extracție, fibrele în Soxhlet cu dioxan, timp de 4 ore, se separă total oligomerii.

Parametrii structurii fine. Solubilitatea în amestec fenol/tetracloretan constituie o metodă de încercare foarte rapidă, simplă și în același timp foarte sensibilă la modificările structurale. La amestecuri de fibre poliesterice cu lînă sau fibre celulozice, fibra poliesterică trebuie izolată în prealabil. Îndepărtarea prin solvire selectivă a fibrelor proteice sau celulozice din amestecul cu fibre poliesterice (cu NaClO sau H_2SO_4) influențează fibrele poliesterice, mai cu seamă, cînd solvirea se face la 60°C. Influența minimă a hipocloritului asupra fibrei poliesterice rezultă din următorii indici de solubilitate în fenol/tetracloretan amestec 5% și 95% (gravimetric) la 60°C a două tipuri de poliester :

poliester nr. 1 netratat 22,1% ; poliester nr. 1 tratat cu hipoclorit, 22,7% ; poliester nr. 2 tratat cu H_2SO_4, 65,3%.

Modul de lucru. Într-un balon de 100 ml se introduc 0,5 g fibră poliesterică şi 50 ml de amestec fenol/tetracloretan adus în prealabil la temperatura dorită. După o durată de tratare de 30 min se filtrează conţinutul balonului peste o frită de sticlă (G_1). Reziduul se spală cu 25 ml amestec de fenol/tetracloretan adus la temperatura de tratare şi apoi se clăteşte cu alcool şi apă. Solubilitatea fibrei poliesterice se calculează din diferenţa de greutate înainte şi după tratament şi este exprimată în procente raportate la greutatea uscată.

Compoziţia corespunzătoare a amestecului fenol/tetracloretan depinde de preistoria termică sau termomecanică a substratului. Pentru încercarea materialului iniţial este potrivit amestecul 5/95. Amestecurile 7,5/92,5 sau 10/90 ar fi mai indicate pentru obţinerea de mărimi corecte a solubilităţii unui material PES termofixat.

Durata de solvire critică. Valoarea duratei de solvire critică poate fi folosită ca o măsură a coeziunii intermoleculare globale a fibrei. Cu cît aceasta din urmă este mai mare, cu atît şi durata de solvire critică este mai mare. Durata de solvire critică reprezintă totodată şi mărimea stabilităţii cristalitelor. Tratamentele termice măresc mărimea şi stabilitatea cristalitelor, creşterea acestora fiind cu atît mai pronunţată, cu cît temperatura şi/sau tratamentul este mai mare.

Modul de lucru. La ambele capete ale epruvetei din firul poliesteric de încercat se face cîte un inel : distanţa dintre cele două bucle este de 10 cm. Epruveta de fir este încărcată cu o greutate de 1 g atîrnată de un suport şi apoi introdusă împreună cu suportul într-un tub adecvat care conţine un amestec de fenol şi tetracloretan. Cu ajutorul unei băi de 60°C, tubul cu amestecul menţionat este adus în prealabil la această temperatură la care este menţinut în timpul măsurării.

Cronometrul este declanşat şi tubul închis. Se măsoară durata pînă ce greutatea atinge fundul tubului. Pentru un material sînt necesare 10 măsurări. Pentru probe de material tratate termic se foloseşte un amestec de 50/50 fenol/tetracloretan la temperatura de 60°C. Pentru poliester netratat se recomandă o temperatură de 50°C şi un amestec de 10/90 fenol/tetracloretan. Metoda este simplă şi precisă şi poate fi folosită la fire vopsite sau nevopsite.

Z a h n, H. şi colab. Melliand Textilberichte, nr. 6, 1985, p. 416.

METODE SIMPLE DE CARACTERIZARE A FIBRELOR ACRILICE ÎN AMESTECURI CU LÎNĂ

Fibrele acrilice sînt utilizate în industria lînii în măsură considerabilă, în special în sectorul tricotajelor, care folosesc mai cu seamă fibrele acrilice 100% voluminoase. Fibrele acrilice sînt utilizate şi pentru fire pieptănate destinate velururilor de exemplu 50/50 în fineţile 3,3 şi 6,6 dtex ; la amestecurile de lînă şi fibre acrilice, fineţea acestora din urmă este de 3,3 dtex. Proprietăţile fibrelor PAN care pot fi uşor determinate în laboratorul industrial sînt : analiza microscopică în secţiune transversală şi longitudinală ; conţinutul de substanţe grase ; afinitatea tinctorială ; conţinutul de agenţi de matisare ; gradul de contracţie.

Analizele microscopice folosite pentru identificarea tipului se efectuează obişnuit în vedere longitudinală ; forma secţiunii transversale caracterizează, de asemenea, fibra rotundă Courtelle ; în formă de haltere : tip Dralon ; în formă de fasolă : tip Crylor. Pe cale microscopică se pot observa şi fibrilări rezultate prin încălzire în filatură sau răsucitorie şi care pot înrăutăţi estetica mărfii finite.

Determinarea conţinutului de uleiuri de filat. Metoda industrială unică constă în extracţia cu eter etilic timp de 4 ore după vechea prescripţie IWTO-60. Se extrag cu eter la fierbere două probe a 20 g. Metoda cu diclormetan (IWTO-10-66) furnizează în general valori mai mari care posedă o putere de extracţie mai mare decît eterul.

Afinitatea tinctorială. Se efectuează încercări tinctoriale pentru a se vedea dacă se pot amesteca loturi diferite de la acelaşi furnizor. O metodă utilă pentru fibre care sînt supuse în prealabil contracţiei la 100°C este următoarea : fibrele supuse contracţiei la 100°C cu adaos de 0,5 ml/l acid acetic 80% sînt introduse în baie la o temperatură de 50°C în care s-a adăugat 3 ml/l acid acetic pentru ajustarea pH-ului la 5 la temperatura de 50°C ; după 10 minute se introduce colorantul (2% Astrazonblau FFR), 1% agent de migrare şi egalizare ; se încălzeşte în 15 min la 85°C, temperatură care se menţine 15 min ; se ridică temperatura în 45 min la 100°C, menţinîndu-se la fierbere o oră — o oră şi 30 de minute ; se răceşte în 20 de min la 50°C, se clăteşte cu apă la 40—50°C, apoi cu apă rece şi se usucă. Se poate eventual folosi şi măsurarea colorimetrică a probelor vopsite, sau determinarea cantităţii de colorant reţinut de fibră prin solvirea acesteia în DMF (dimetilformamidă).

Măsurarea contracţiei. Un parametru important pentru fibrele destinate voluminozării înalte este modificarea dimensiunilor prin contracţie în abur sau în baie de apă (de exemplu vopsire). Metoda de mai jos pentru încercări industriale a fost propusă de Du Pont de Nemours ca metodă pentru măsurarea contracţiei cu lungimi de epruvete scurte. Metoda constă în expunerea unei probe la acţiunea apei în fierbere, a aburului sau a aerului cald uscat şi măsurarea contracţiei relative produse. Aparatul de încercări provine de la Du Pont (S.U.A.). El se compune dintr-un cadru cu 5 cleme şi 5 rigle de măsurat (divizate în ţoli) în partea inferioară ; 5 cursoare prevăzute cu cleme, fiecare putînd aluneca într-o crestătură practicată în cadru. Fiecare cursor este prevăzut cu o greutate de 30 grame pentru pretensionare şi o gradare micrometrică.

Modul de lucru.

Se pregătesc 5 fascicule de fibre cu masa de 3—2 mg şi dacă este posibil cu lungimea 5—7 cm ; fasciculele sînt pieptănate şi paralelizate. Fibrele sub 5 cm lungime pot fi încă încercate dacă au lungimea de cel puţin 3,2 cm. Se citeşte lungimea iniţială şi cursorii sînt fixaţi în partea superioară. Se efectuează contracţia cu apă la fierbere sau abur sau aer cald, se usucă într-un cuptor la 65°C pînă la 100°C în atmosferă climatizată. Se îndepărtează fixarea cursorului şi se măsoară lungimea fasciculului contactat. Contracţia rezultă din formula :

[(lungimea iniţială — lungimea fasciculului contractat)/lungimea iniţială] · 100

Eventual se pot încerca şi probe de fire.

K n o t, J. O. Melliand Textilberichte nr. 6, 1985, p. 448.

CARACTERIZAREA FIBRELOR POLIAMIDICE ÎN AMESTECURI CU LÎNA

Identificarea celor 3 tipuri principale de fibre poliamidice (poliamida 6 ; 6,6 şi 11) se face prin testări de solubilitate. În acid clorhidric 4 n este solubilă numai poliamida 6, celelalte două sînt insolubile ; în acid clorhidric 5 n este solubilă numai poliamida 6,6 iar în metacrezol numai poliamida 11. Alt test pentru poliamidele 6 şi 6,6 este solubilitatea în acetat de benzil (punct de fierbere 213,5°C). Poliamida 6 cu punct de topire 215°C este solubilă în acetat de benzil la fierbere, în timp ce poliamida 6,6 cu punct de topire 250°C nu este solubilă.

Determinarea cantitativă a fibrei poliamidice în amestec cu lîna se face după metodele normate ISO-479 şi DIN 54206 care au la bază solubilitatea selectivă a fibrelor proteice într-o soluţie de hipoclorit de sodiu (cu conţinut de clor activ de $35,5 \pm 2$ g/l) în care se adaugă 5 g/l hidroxid de sodiu.

Încercarea afinității tinctoriale se efectuează cu Kristallponceau GR extra (C.I. Acid red 44) : se vopsește la 90°C timp de 120 min într-o baie cu pH 3. După spălare și uscare se solvă 30 g din epruvetă vopsită într-o soluție de clorură de calciu în alcool 20%, iar soluția obținută se colorimetrează. Se poate folosi mai cu seamă pentru poliamidele 6 și 6,6 cu afinități tinctoriale diferite și testul cu ninhidrină care determină conținutul în grupe $—NH_2$ al fibrei. *Degradarea oxidativă a fibrei poliamidice* provoacă o creștere specifică a conținutului de grupe carbonilice care poate fi determinat printr-o reacție cu gaiacol în mediu acid. Se dizolvă 0,05—0,5 g fibră poliamidică (în funcție de gradul de oxidare) în 10 ml de 2,2,2-trifluoretanol. 1 ml din soluția obținută este amestecată cu 1 ml gaiacol, se răcește, se adaugă încet 8 ml acid sulfuric. După treizeci de minute se măsoară densitatea optică la o lungime de undă de 530 nm. Soluția de referință constă din 1 ml soluție inițială de fibră și 9 ml acid sulfuric. Prin trasarea curbelor de variație a grupelor carbonilice, în miliechivalenți/kg și de pierderile de rezistență, în %, în funcție de durata termooxidării, în ore, se observă o bună corelație între ele.

Măsurarea viscozității. Modificările masei moleculare a fibrelor sintetice se pot observa în mod simplu prin determinarea viscozității soluției diluate a polimerilor de bază. O metodă simplă este următoarea : se dizolvă 125 g fibră poliamidică în 25 ml m-crezol timp de 14 ore la 20°C fără acțiune mecanică. Pentru măsurarea viscozității este suficient un viscozimetru Oswald (diametru 0,7 mm și 65 mm lungimea capilarelor). Urme de impurități pot influența puternic rezultatele viscozității. De reținut că viscozimetria poate oferi un indice al modificării lungimii medii a polimerului, dar nu și pentru cauzele care au provocat degradarea.

Degradarea hidrolitică. La tratamente acide, grupele carbamidice pot fi hidrolizate. Rezultă astfel noi grupe aminice primare care pot fi determinate cu ninhidrină (aceasta dă cu grupele aminice o reacție de culoare specifică). Această metodă este foarte rapidă și nu necesită decît dizolvarea poliamidei. Poate fi folosită și la poliamide colorate.

Determinarea oligomerilor. Oligomerii conținuți în poliamide sînt în esență compuși ciclici dar pot exista și oligoamide liniare, care sînt fie resturi de la polimerizare, fie rezultate din degradarea poliamidei. Pentru extragerea oligoamidelor în Soxhlet se folosește ca solvent etanol. Se evaporă soluția obținută și se cîntărește extrasul uscat. Această metodă gravimetrică este foarte simplă, dar nu permite să se diferențieze oligoamidele de substanțele însoțitoare (avivanți, adaosuri etc.). Se pot separa oligoamidele de alte substanțe pe cale cromatografică, dar este greu ca procedeul corespunzător să fie practicat într-un laborator industrial.

Gacen, J. Melliand Textilberichte, nr. 6, 1985, p. 448.

MĂSURAREA FINEȚII ȘI UMIDITĂȚII FIRELOR CONTINUE

Noua instalație Micro Sensor M-9 000, care măsoară automat titlul și conținutul de umiditate, este concepută pentru a funcționa la locul de prelucrare a firelor de Nailon, acetat sau viscoză. Aparatul măsoară și coeficientul de variație a umidității, oferind rezultatele pe imprimantă și semnalizarea bobinelor care sînt în afara normei.

Este posibilă obținerea unei spectrograme care efectuează o analiză a defectelor periodice.

M-9 000 poate testa 1, 2, 4, sau 8 bobine la alegere. Pentru concomitența a 8 bobine, un operator poate realiza toate testele pentru 2 750 bobine, în 8 ore.

Acest sistem elimină controlul fineții prin sculuire și regularimetrul clasic.

Precizia măsurării : $\pm 1\%$.

L'Industrie Textile, iunie, 1985, p. 632.

Károly Lázár. TEHNOLOGIA TRICOTĂRII. (Kötéstechnologia). *Editura Müszaki Könyvkiadó, Budapesta, 1985, 245 pag.*

Acest volum este consacrat integral tricotării pe mașini de tricot cu urzeală, de diferite tipuri, precum și preparației sulurilor parțiale de urzeală. Autorul, fiind un specialist recunoscut în acest domeniu specific al tricotării, furnizează cititorului prețioase informații bazate pe o practică temeinică.

Actualitatea lucrării constă și în tratarea soluțiilor electronice, atît cu privire la comanda mașinilor, cît și cele aplicabile în mostrarea contexturilor. În ultimul capitol al lucrării sînt prezentate unele considerente legate de posibilitatea de combinare a tehnologiei de tricotare cu urzeală și țeserea — orientarea de perspectivă a unor constructori de mașini textile.

Melliand Textilberichte, nr. 10, 1985, p. 697.

GEOTEXTILELE ÎN GEOTEHNICĂ — FABRICARE, INVESTIGAȚII ȘI APLICARE. (Geotextilien, in der Geotechnik — Herstellung, Prüfung und Einsatz). *Coordonator și editor : Dr. Wilhelm Albrecht, 1985, 744 pag.*

Geotextilele, practic necunoscute acum două decenii, au cîștigat o importanță majoră în ultimii ani și dezvoltarea lor continuă într-un ritm accelerat. Aceasta este concluzia care se degajă din acest volum, care conține 25 de expuneri și 8 dări de seamă, care au putut fi urmărite și discutate la o recentă sesiune științifică din Dornbirn. Comunicările au fost susținute de 33 de specialiști cu renume internațional în acest domeniu.

Această broșură este o lucrare de referință privind stadiul producției, al controlului calitativ și domeniile de utilizare al acestor materiale.

Conținutul lucrării este de o mare utilitate atît tehnologilor din industria textilă, producătorilor de geotextile, în bună parte pe bază de materiale nețesute, cît și utilizatorilor, constructorilor, arhitecților, specialiștilor în lucrări publice (tunele, poduri, terasamente, baraje, șosele etc.).

De subliniat, în special, importanța lucrării pentru cadrele tehnice din industria de materiale nețesute, în care orientarea spre geotextile devine din ce în ce mai accentuată.

Melliand Textilberichte nr. 10, 1985, p. 697.

Colectiv I.I.C. SISTEMUL STARFISH PENTRU PRODUCȚIA DE TRICOTAJE DE BUMBAC DE CALITATE SUPERIOARĂ. (The Starfish System for the production of high cality Cotton Knitgoods). *Editat de Institutul Internațional al Bumbacului, Manchester, 1985, 64 pag.*

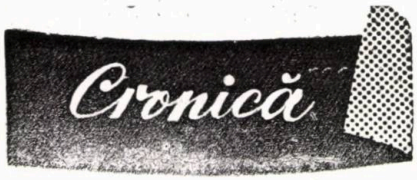
Sistemul Starfish reprezintă o metodă de corelare între proprietățile și dimensiunile tricoturilor de bumbac și parametrii tricotării (ai mașinilor de tricotat), precum și succesiunea fazelor tehnologice de finisare.

Pe baza acestor corelări, conform metodei elaborată de I.I.C., se poate anticipa comportarea tricoturilor de bumbac, pe baza cunoașterii aspectelor specifice tehnice ale procesului de tricotare și de finisare.

Metoda a fost larg aplicată după efectuarea a numeroase experimentări pe scară industrială.

Broşura editată de I.I.C. în limbile engleză, franceză, germană, spaniolă şi italiană cuprinde tot ce trebuie să cunoască practicienii din industria tricotajelor de bumbac (tehnologi, maiştri, finisori, creatori, precum şi întregul management), pentru a se ajunge la fabricarea unor produse de calitate superioară. Broşura cuprinde rezultatele concrete ale unor experimentări şi expunerea clară, accesibilă a metodei Starfish, a criteriilor, calculelor şi formulelor aferente acestui sistem.

Cotton Tehnology, nr. 4, 1985, p. 2.



Tîrgul de primăvară de la Leipzig '86

Tîrgul de primăvară de la Leipzig 1986 s-a desfăşurat între 16 şi 22 martie 1986, fiind cea mai importantă manifestare din activitatea de comerţ exterior a Republicii Democrate Germane. Această manifestare a avut loc cu numai cîteva săptămîni înainte de cel de-al XI-lea Congres al Partidului Socialist Unit din R. D. Germană. Această ediţie a tîrgului reprezintă un eveniment comercial de rezonanţă mondială avînd în vedere bilanţul pozitiv al relaţiilor economice internaţionale ale R.D.G. în anul 1985 :

- Volumul schimburilor cu ţările socialiste a crescut cu 4%. Livrările efectuate în cadrul acţiunilor de specializare şi cooperare internaţională au deţinut o pondere de circa 40% din totalul exportului R.D.G. în ţările socialiste.
- Relaţiile comerciale cu ţările în curs de dezvoltare au evoluat pe baza egalităţii în drepturi şi avantajului reciproc.
- R.D.G. şi-a consolidat şi a continuat să-şi extindă poziţia în comerţul cu ţările capitaliste dezvoltate.

Rezultatele bilanţului economic şi comercial al R.D.G. a constituit o bază trainică pentru contactele de lucru la Tîrgul de primăvară 1986.
Participarea reciprocă a întreprinderilor de comerţ exterior din R. S. România şi R. D. Germană la tîrgurile internaţionale de la Bucureşti şi Leipzig (unde România este expozant permanent din anul 1949) a adus un important aport la promovarea unei evoluţii ascendente.
Sub auspiciile intrării într-un nou cincinal, ale Protocolului privind coordonarea planurilor naţionale în perioada 1986—1990, ca şi ale Acordului comercial de lungă durată 1986—1990, ediţia de primăvară a tîrgului a inaugurat realizarea unei serii de obiective vizînd o mai bună satisfacere reciprocă a necesarului de materii prime şi energie, maşini, utilaje şi piese de schimb. Protocolul organelor de planificare, semnat la Bucureşti, la sfîrşitul lunii octombrie 1985, se bazează pe Convenţiile de adîncire şi extindere a relaţiilor economice dintre R. S. România şi R. D. Germană încheiate în august 1984 şi mai 1985 de tovarăşii Nicolae Ceauşescu, secretar general al P.C.R., preşedinte al Republicii Socialiste România şi Erick Honecker, secretar general al C.C. al P.S.U.G.
Un pas însemnat în această direcţie îl reprezintă protocolul privind livrările reciproce în anul 1986.
Republica Socialistă România importă din R.D.G. în primul rînd utilaje miniere de exploatare la suprafaţă, de transportat şi ridicat, maşini agricole şi utilaje destinate industriei textile, maşini-unelte, material rulant, autovehicule, produse din domeniul electrotehnicii, electronicii, printre care sisteme de telecomunicaţii cu fibră optică şi seturi pentru televizoare color, îngrăşăminte potasice şi diverse produse chimice, cum ar fi : poliuretani, antidăunători, coloranţi, schimbători de ioni.
Exporturile româneşti în R.D.G., includ, printre altele, maşini pentru industria materialelor de construcţii, echipamente de foraj, utilaje metalurgice şi de construcţii, motoare electrice, maşini-unelte, utilaje pentru industria textilă şi pentru prelucrarea lemnului, material rulant şi autovehicule, printre care autoturisme „Dacia", produse agroalimentare şi produse chimice, de exemplu ulei de transformator, negru de fum, clor etc.
La actuala ediţie a Tîrgului de la Leipzig s-au realizat importante contracte de livrări şi convenţii de cooperare în diverse sectoare ale economiei, care impulsionează adîncirea conlucrării prieteneşti dintre cele două ţări.
În ceea ce priveşte participarea R. S. România la Tîrgul de primăvară de la Leipzig 1986 sînt de menţionat următoarele : la dimensiuni aproximativ egale cu cele din primăvara trecută, 18 întreprinderi de comerţ exterior din Republica Socialistă România şi-au afirmat prezenţa în 10 sectoare ale bunurilor de investiţii şi de consum, oferindu-şi produsele, stabilind contacte cu parteneri noi şi amplificîndu-şi relaţiile comerciale. Actuala ediţie a tîrgului a prilejuit marcarea jubileelor următoarelor întreprinderi : Metalimportexport şi Universal Autotractor au împlinit cîte 20 de ani de participare, iar Mecanoexportimport — 15 ani. Întreprinderea de Comerţ Exterior Maşinoexportimport şi-a făcut remarcată prezenţa în sectorul maşini-unelte şi scule, înscriindu-se în tematica tîrgurilor din acest an cu exponate cum sînt macheta unei linii de fabricaţie pentru tambure de frînă şi maşini-unelte, printre care strunguri verticale şi normale cu comandă numerică dirijată de calculator.
Republica Socialistă România a participat cu o bogată colecţie de exponate şi în domeniul electrotehnică/informatică, unde, alături de participanţii tradiţionali Electronum, Electroexportimport, Romelectro şi Romenergo au prezentat exponate Uzinexport, Contransimex şi un nou expozant : Navimpex.
Maşini agricole, utilaje de construcţii şi echipamente de foraj, iată componentele ofertei prezentate de întreprinderile Industrialexportimport-Petronim, Universal Autotractor şi Mecanoexportimport.
În domeniul bunurilor de investiţii au expus următoarele întreprinderi : Industrialexportimport, Tehnoimportexport şi Metalexportimport.
Gama bunurilor de consum româneşti a fost reprezentată prin oferta de produse alimentare şi delicatese prin Prodexport şi Fructexport.
De fiecare dată, la Leipzig ies în evidenţă avantajele unui tîrg sectorizat. El reflectă intrepătrunderea crescîndă, atît a ramurilor industriale, cît şi cea dintre ştiinţă, economie şi industrie, oferind, în acelaşi timp, o imagine a procesului cercetare-proiectare-producţie, cu finalizarea sa în desfacere.
Unul dintre principalele centre de interes al ediţiei de primăvară din acest an a fost industria constructoare de maşini-unelte.
Oferta sectorului respectiv s-a axat pe soluţii concepute în funcţie de cerinţele beneficiarilor.
În domeniile : utilaj greu, echipamente de ridicat şi transportat, maşini agricole, maşini de ambalat, maşini pentru industria alimentară, a sticlei şi ceramicii, utilaje de construcţii, echipamente electrotehnice, de automatizare, de prelucrare a datelor, maşini de birou, echipamente de sudură şi de tratare a suprafeţelor, s-au evidenţiat preocupările pentru sporirea eficienţei utilajelor şi tehnologiilor în industria constructoare de maşini. De o foarte bună participare internaţională au beneficiat sectoarele : textile şi îmbrăcăminte, produse alimentare, sticlă şi ceramică. În total, 21 sectoare tehnice şi alte 20 ale bunurilor

de consum au compus imaginea de mozaic a tîrgului. De mulți ani, Tîrgul de la Leipzig ilustrează adîncirea cooperării economice între țările membre C.A.E.R. Se poate spune că el este o vitrină a realizărilor economice socialiste, avînd în vedere multitudinea de cuceriri științifice, produse și tehnologii, rod al cercetării, proiectării și producției pe baze bi- și multilaterale, prezentate în expozițiile acestor țări. Cele dintîi rezultate ale traducerii în viață a măsurilor prevăzute în Programul complex al progresului tehnico-științific în țările membre C.A.E.R. pînă în anul 2000 s-au putut vedea la ediția de primăvară. Tîrgul de la Leipzig din 1986 s-a orientat, iarăși, asupra unui complex de probleme de actuală relevanță economică la nivel mondial, anume : sporirea productivității și eficienței produselor din construcțiile de mașini prin folosirea de soluții de automatizare flexibile. În primăvară, tema respectivă „Echipamente și tehnologii de înaltă productivitate care permit reducerea consumurilor de materiale și a timpului de lucru în domeniul construcțiilor de mașini" a fost reliefată cu precădere în ofertele prezentate de producători din R.D.G. și de peste hotare în sectoarele : mașini grele ; instalații de transport și ridicat ; mașini-unelte și scule ; mașini pentru industria alimentară ; mașini de ambalat ; mașini agricole ; mașini pentru industria sticlei și ceramicii ; mașini de construcții ; electrotehnică, tehnica automatizării ; prelucrarea datelor, mașini de birou ; tehnica sudurii, tehnica prelucrării suprafețelor.

Gama de produse de export realizate în R.D.G. conform exigențelor pieței și utilizatorilor și prezentate în perioada premergătoare celui de-al XI-lea Congres al P.S.U.G., în toate cele 41 de sectoare ale tîrgului a fost marcată de folosirea în măsură intensă a unor tehnologii prioritare cum sînt microelectronica și tehnica roboților, precum și a unor produse care servesc automatizării flexibile a pregătirii, desfășurării și comenzii producției. În cadrul standardului central organizat sub deviza „Cunoștințe, tehnologii și performanțe din R.D.G." în pavilionul 7, firme de consulting au înfățișat o mare diversitate de studii, proiecte, know-how și licențe referitoare la tema centrală a tîrgului din 1986 precum și la alte domenii. Reprezentativă și amplă a fost, de asemenea, participarea țărilor socialiste la ediția din 1986 a Tîrgului de primăvară de la Leipzig. Expoziția colectivă organizată de U.R.S.S. a reprezentat 23 de organizații de comerț exterior, unități și instituții de cercetare științifică. În centrul atenției s-au situat sectoarele de tehnica informațiilor și automatizării, tehnica măsurării, mașini-unelte, precum și instalații complete pentru întreprinderi.

Jubileul a 40 de ani de prezență consecutivă la Tîrgul de la Leipzig a sărbătorit R. S. Cehoslovacă care, ca și R. P. Polonă s-au înscris printre cei mai importanți expozanți în special în cadrul sectorului de bunuri de investiții. De asemenea 40 de ani de prezență consecutivă a marcat în această primăvară R. P. Bulgaria. Aproximativ 50 de firme maghiare, printre care o serie de întreprinderi de export noi, au prezentat un sortiment bogat de produse. Cu o expoziție colectivă a participat Republica Cuba, precum și cu standuri organizate în cadrul sectoarelor de bunuri de consum. Priorități în cadrul expoziției organizată la tîrg de Republica Socialistă Federativă Iugoslavia au reprezentat produsele metalurgice, electrotehnica și mașinile unelte, precum și bunurile de consum. Republica Populară Mongolă a amenajat un stand pentru produse editoriale. Produsele din diferitele sectoare ale bunurilor de consum au fost determinante pentru expoziția colectivă a Republicii Socialiste Vietnam. Republica Democrată Coreeană a expus produse din domeniul construcțiilor de mașini și industriei ușoare, iar Republica Populară Chineză exponate din domeniul electrotehnicii și electronicii, precum și bunuri de consum.

La ediția din 1986 a Tîrgului de primăvară de la Leipzig au participat și țările în curs de dezvoltare din Asia, Africa, Orientul Apropiat și America Latină. Aproximativ 30 de țări au prezentat expoziții colective și de sector, potențialul lor economic și de comerț exterior, beneficiind de condițiile avantajoase oferite de centrul comerțului mondial Leipzig pentru stabilirea și extinderea relațiilor lor economice cu R. D. Germană și cu alte țări. Din regiunea arabă firmele Universal for Manufacturing & Trade din Egipt, precum și firma Rabbath & Co. din Liban au expus în standuri pentru produse textile și îmbrăcăminte. Un stand colectiv reprezentativ a organizat, în mod tradițional, Iraqi Fairs Administration din Irak. 20 de ani de prezență consecutivă la tîrg a aniversat Ministry of Economy and Foreign Trade Damascus din Siria. Iranul a fost reprezentat de firma Sherkate Saderate care a fost prezentă la Leipzig de 25 de ani cu produse alimentare și delicatese.

Din Africa au fost prezente în expoziții colective, printre altele, Republica Populară Mozambic, Angola, Etiopia, Sudan etc.

Cea mai mare țară expozantă din Asia a fost India care a amenajat o vastă expoziție colectivă cu produse din sectorul de bunuri tehnice și de consum, precum și standuri pe sectoare în domeniul bunurilor de consum.

Cu produse de marochinărie și textile a participat Trading Corporation din Bangladesh.

De pe continentul american, Argentina și Brazilia și-au prezentat produsele în standuri colective. Și-au continuat participarea la tîrg exportatorii brazilieni de cafea care au amenajat un stand comun în casa-tîrg Messehaus Petershof. Ministerio de Industrias, Comercio e Integracion din Ecuador a amenajat un stand colectiv, perpetuînd prezența sa tradițională de peste 20 de ani la Tîrgul de la Leipzig.

Din țările industrializate capitaliste din Europa și de peste ocean au participat concerne renumite, precum și numeroase firme.

Numărul mare de participări oficiale din Austria Franța, Canada, Australia, Danemarca, Finlanda, Grecia, Spania, Italia, Belgia, Norvegia, Olanda, Elveția, S.U.A. au reprezentat o expresie a aprecierii care este acordată de guverne și instituții economice Tîrgului de la Leipzig, ca centru al comerțului între est și vest. Din sfera economică capitalistă au fost sărbătorite în primăvară, pentru o participare neîntreruptă la tîrg de 15 pînă la 35 de ani, 38 de firme din 10 țări și din Berlinul Occidental cărora li s-au înmînat distincții. Un loc ferm în profilul tîrgului a revenit expozițiilor comune organizate de firme de nivel mediu, printre altele unele provenind din R. F. Germania. Programul de manifestări tehnico-științifice, cu un bogat conținut informativ și centrate pe cerințele utilizatorilor, desfășurat cu prilejul Tîrgului de primăvară de la Leipzig, ediția 1986, a oferit posibilități de cunoaștere a realizărilor țărilor respective. Cel de-al 4-lea Congres Internațional „Prelucrarea rațională a metalelor" — IKM '86 și-a adus o contribuție importantă la realizarea temei centrale din 1986. În perioada 12—15 martie 1986 această manifestare a reunit în localitatea Karl-Marx-Stadt, renumiți oameni de știință și practicieni din R. D. Germană, U.R.S.S., R. S. Cehoslovacă, R. P. Polonă, R. P. Ungară, R. P. Bulgaria, R. S. România, Japonia, Suedia, Italia, Austria, Finlanda, Egipt, R. F. Germania, S.U.A.

În mai mult de 50 de referate au fost tratate nivelul și tendințele de dezvoltare privind sistemele de fabricație de serie mică, mijlocie și mare, tehnologii cu facilități de automatizare, structuri și module de sisteme pentru linii de fabricație flexibile și celule de montaj flexibile.

Ing. ANGELA BANU
Institutul de Cercetări Textile — București

A 18-a Conferință Internațională a Bumbacului

Bremen, 27 februarie — 1 martie 1986

Cu participarea majorității țărilor cultivatoare de bumbac și a unor organizații internaționale din domeniul textil, Conferința Bumbacului din Bremen, organizată de Institutul de fibre din acest oraș a atins un nivel științific, care reflectă structura tehnologică a acestei industrii, profilul cercetărilor și noile metode agrotehnice aplicabile în cultura bumbacului, care vor caracteriza aceste activități spre sfîrșitul secolului actual. În cele de mai jos vor fi redate titlurile referatelor și apartenența autorilor — date care demonstrează importanța acordată acestei reuniuni.

Expunerea introductivă cu caracter economic a fost prezentată de președintele I.T.M.F. (Federația Internațională a Industriilor Textile), avînd ca titlu „Comerțul internațional al textilelor și influența acestuia asupra industriei textile din țările cu nivel ridicat de salarizare".

Toate celelalte expuneri au avut un conținut tehnico-științific, respectiv tehnologic :

— *Progresele tehnice în filare și solicitările impuse producătorilor de bumbac* (L. Schieller, Textil GmbH — R. F. Germania).

— *Tendințele în cultura bumbacului și îmbunătățirea atît a calității, cît și a corelațiilor în producție* (prof. dr. Feaster, Universitatea din Arizona, S.U.A.).

— *Noile dezvoltări în cultura bumbacului din Sudan — punte de legătură între varietățile de bumbac cu fibre lungi și cele cu lungime medie.* (prof. H. Khalifa, Corporația de Cercetări Agricole, Sudan).

— *Influențele genetice și ale mediului înconjurător asupra calității bumbacului* (Comitetul International Consultativ al Bumbacului — F.E.M. Ghillham, S.U.A.).

— *Darea de seamă a unei reuniuni organizată de I.T.M.F., privind metodele de testare a bumbacului — măsurarea maturității, determinarea depunerii de zahăr, măsurarea lungimii fibrelor, a conținutului de impurități și pulbere* (dr. A. Schenek, Institutul de Fibre din Bremen, R. F. Germania).

— *Problema bumbacului verde* (prof. O. Elsner, Shenkar College, Israel).

— *Microfilarea și teste în filarea industrială pentru evaluarea unor varietăți de bumbac* (B. Kyriazis, Hellenic Cotton Board, Grecia).

— *Microtehnologia firelor OE, ca metodă de determinare a valorii unui sort de bumbac* (S. Zakrzewski, Universitatea Tehnică, Lodz, Polonia).

— *Analiza distribuției fibrelor în secțiunea transversală a unor benzi* (dr. I. Krucinska, Universitatea Tehnică, Lodz, Polonia).

— *Condițiile de bază ale automatizării în tehnologia de prelucrare a bumbacului* (W. J. Naarding, Institutul Textil, Twilo, Olanda).

— *Particule de corpuri străine în bumbacul brut — consecintele economice* (W. Gerber, Kolb & Schüle AG, R. F. Germania).

— *Filarea unor fire de bumbac fără defecte de filare: de la vis la realitate* (A. K. Gupta, Atira, India).

— *O tehnologie bazată pe un volum mare de investigații pentru selecționarea și utilizarea optimă a fibrelor* (prof. C. D. Rogers, Universitatea Clemson, Anglia).

— *NIRA — o testare rapidă de bază de raze infraroșii a maturității în industria textilă* (S. Gosh, Institutul Textil, Twilo, Olanda).

— *Comportarea diferitelor sorturi de bumbac în timpul destrămării și curățării* (dr. P. Arzt, Institutul pentru Tehnica Textilă, Denkendorf, R. F. Germania).

— *Influențele egrenării și cardării asupra conținutului de fibre scurte* (prof. dr. F. Fransen, Laboratorul Meulemeester, Gand, Belgia).

— *Corelațiile între diferitele măsurări ale conținutului de fibre scurte, performanțe în filare și calitatea (proprietățile) firului* (dr. L. Hunter, Sawtri, Anglia).

— *Proprietățile lungimii fibrelor de bumbac, determinate pe baza unei metode de îmbunătățire Almeter și raportul între înregistrările făcute și calitatea prelucrării* (H. Perkins, Departamentul Agriculturii, S.U.A.).

— *Investiții pe plan mondial în utilajele de filatură* (dr. H. Strolz, I.T.M.F., Elveția).

— *Secția de pieptănat bumbacul — în ce direcție acționează progresul ?* (M. Frey, Maschinenfabrik Rieter, Elveția).

— *Dare de seamă despre Expoziția de Mașini Textile ATME, Greenville, 1985,* (W. J. Naarding, Institutul Textil, Twilo, Olanda).

— *Noile tehnologii de prelucrare a bumbacului — posibilități și limite* (K. J. Brockmann, Institutul pentru Tehnica Textilă, Aachen, R. F. Germania).

★

Enumerarea de mai sus cuprinde cele mai importante referate. Dezbaterile care au avut loc pe marginea lor, discuțiile între experți, oglindesc și ele pe de o parte noile orientări în domeniul culturii, prelucrării și utilizării bumbacului, investigații perfecționate, iar, pe de altă parte, importanța și utilitatea conferințelor din Bremen, care asigură de fapt un schimb de experiență pe plan mondial.

Conferința de la Fasen Institutul Bremen, R. F. Germania, 1986.

Al 19-lea Colocviu Internațional de Textile Nețesute

Brno, 11—13 noiembrie 1985

În perioada 11—13 noiembrie 1985, a avut loc în orașul Brno cel de-al 19-lea Colocviu Internațional de Textile Nețesute, organizat de Asociația tehnico-științifică din R. S. Cehoslovacă și Casa tehnicii CSVTS din Brno.

La lucrările acestui colocviu au participat peste 150 de specialiști din domeniul textilelor nețesute din R. S. Cehoslovacă și din alte țări din Europa și S.U.A.

Referatele prezentate în timpul celor trei zile au tratat problema materiilor prime, tehnologiilor și utilajelor pentru producerea textilelor nețesute, inclusiv tehnologia de coasere — tricotare.

A. *Problema materiilor prime pentru industria de textile nețesute* a fost prezentată într-o serie de referate :

Importanța fibrelor de viscoză pentru industria de nețesute (I. Marini, W. Six, Lenzing AG, Austria) Autorii fac o prezentare a cosțurilor necesare producerii fibrelor de viscoză și utilizării acestora în sectorul textilelor nețesute.

Posibilitățile de influențare a caracteristicilor fibrelor de viscoză pentru nețesute, în timpul procesului de realizare (J. E. Laine, V. Ross, Kemira OY, Finlanda).

În referat se face o evaluare a posibilităților de modificare a proprietăților fibrelor de viscoză în timpul producerii acestora cum ar fi : tenacitatea, alungirea și modulul de elasticitate, gradul de încrețire, luciul, gradul de absorbție, forma secțiunii transversale, finețea și lungimea. Sînt indicate va-

lorile pentru diferite tipuri de fibre de viscoză utilizate în sectorul de nețesute și, în special, caracteristicile impuse fibrelor de viscoză pentru uz igienic de farmacopeea europeană și cea din S.U.A.

Realizări și perspective privind diversificarea bazei de materii prime pentru textile nețesute în R. S. România (C. Ivan, Institutul de Cercetări Textile — București).

S-a prezentat situația actuală a bazei de materii prime realizate și utilizate în prezent la producerea textilelor nețesute în R.S.R. (fibre, lianți, pulberi), precum și a materiilor textile refolosibile. Diversificarea bazei de materii prime va depinde în mare măsură de industria petrochimică furnizoare a circa 90% din fibre, lianți și a altor produse chimice necesare sectorului de nețesute. Din această cauză materiile prime textile refolosibile vor constitui o importantă sursă de materii prime pentru sectorul de textile nețesute.

Dezvoltarea fibrelor pentru textile nețesute (B. Piller, VUV-Brno, R.S.C.).

Autorul a făcut o amplă trecere în revistă a sortimentului de fibre utilizat în sectorul de textile nețesute : fibre celulozice normale și speciale (cu putere mare de absorbție, din derivați de carboximetilceluloză) ; fibre poliesterice (normale, cu contracție mare policarbonat), fibre poliamidice (normale și Aramidice), fibre poliacrilonitrilice, fibre poliolefinice, fibre politetrafluoretilenice PTFE, fibre speciale de legătură (polivinilalcoolice, bicomponente, fibre de sticlă, carbon bor etc.).

Produsele chimice — un factor important la producerea nețesutelor (B. Reichstädter, VUV-Brno, R.S.C.).

Autorul a prezentat întreaga gamă a produselor chimice de consolidare a textilelor nețesute în funcție de forma de prezentare a acestora :

— solide : pulberi, fibre termoplastice, folii ;
— dispersii apoase de lianți : latex natural, acrilați, butadienacrilonitrili, butadienstireni, vinilici;
— soluții de impregnare : poliuretani, polivinilalcooli.

Noi tipuri de lianți pentru nețesute utilizate în sectorul medical (O. Stepanek, VUTZ-Dvur Kralove, J. Snupavek, VUSPL, Pardubice, R.S.C.).
Autorii au prezentat rezultatele cercetărilor efectuate cu noul tip de liant Sokrat 191, destinat în special pentru producerea articolelor nețesute de uz medical.

B. *Valorificarea materiilor textile recuperabile* s-a concretizat în cadrul colocviului prin prezentarea unor referate cu această tematică :

Valorificarea fibrelor liberiene de calitate inferioară pentru obținerea anumitor tipuri de materiale nețesute (prof. dr. Z. Szalkowski, IKWN-Poznan, R.P.P.).

Pregătirea materiei prime secundare în industria inului și prelucrarea acesteia pentru realizarea de produse nețesute (J. Richter, VULV-Šumperk, R.S.C.).

Producerea de textile nețesute prin procedeul de filare din topitură din materii prime secundare (S. Hruz, I. Diacik, M. Vojtku, VUCHV Svit, R.S.C.).

C. *Aspecte privind noutăți din domeniul tehnologiilor pentru obținerea textilelor nețesute* au fost prezentate în următoarele referate :

Utilizarea tehnicii Honeycomb în industria de nețesute (A. S. Curro, B. K. Ghifberg, Honeycomb Systems, Franța).

Referatul a prezentat tehnologia Honeycomb de tratare cu aer cald a textilelor nețesute. Se descriu diverse sisteme de uscare și consolidare termică a textilelor nețesute cu parametri de lucru la obținerea unor articole nețesute.

Perfojet, instalație de perforare hidraulică a materialelor nețesute pe cale umedă și uscată (A. Vuillaume, Perfojet, Franța).

Autorul a prezentat un nou tip de instalație de perforare a vălurilor fibroase cu jeturi de apă tip Perfojet. Aceasta poate fi cuplată cu o cardă sau cu o instalație de produs văluri pe cale umedă. Sînt, de asemenea, descrise posibilitățile tehnologice ale mașinii și consumul de energie în funcție de tipul de produs realizat.

Instalații de producere a textilelor nețesute pentru industria automobilelor (A. Watzl, Fleissner GmbH, R. F. Germania).

Referatul a prezentat gama de instalații produse de firma Fleissner pentru realizarea materialelor nețesute utilizate în industria automobilelor.

Sisteme de tăiere și înfășurare pentru textile nețesute (Werner Kambach, Bastian GmbH, R. F. Germania).

Autorul a prezentat sistemele de tăiere și înfășurare produse de firma Bastian pentru diverse tipuri de materiale nețesute.

Sînt prezentate diverse sisteme de antrenare hidraulică și electrică.

D. *Aspecte legate de tehnologia de coasere-tricotare* au fost prezentate în următoarele referate :

Aspecte noi ale utilizării materiei prime pentru realizarea de materiale nețesute pe mașini de coasere-tricotare (P. Zeisberg, VEB Textimaforschumg Malimo, R.D.G.).

Variante ale tehnicii de întreținere : interțeserea ulterioară a materialelor realizate prin coasere-tricotare și interțeserea vălurilor cu umplutură la mijloc (P. Bötche, FIFT-Karl-Marx-Stadt, R.D.G.).
De asemenea, s-au mai prezentat o serie de referate cu caracter de reclamă a unor produse nețesute cum ar fi Reemay și Tyvek (Du Pont, S.U.A.), Stora (Storalene AB — Suedia).

Al 19-lea Colocviu Internațional de Textile Nețesute prin tematica referatelor prezentate a reușit să cuprindă o arie largă a preocupărilor actuale în domeniul textilelor nețesute : lărgirea bazei de materii prime, noi tehnologii și utilaje, recuperarea și refolosirea materiilor prime secundare, noi aspecte privind tehnologia de coasere-tricotare prin sistemul de coasere-tricotare Malimo și Arachne. Culegerea de referate poate fi consultată la biblioteca Institutului de Cercetări Textile — București.

Ing. CONSTANTIN IVAN
Institutul de Cercetări Textile — București

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual ; prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, sectorul 1.

41.808

BALKANCAR!

EVIDENT!

CĂRUCIOARE ELEVATOARE ELECTRICE CU MONTANT TELESCOPIC STOCAREA DEPĂȘEȘTE CU 100% CAPACITATEA UTILAJELOR STANDARD

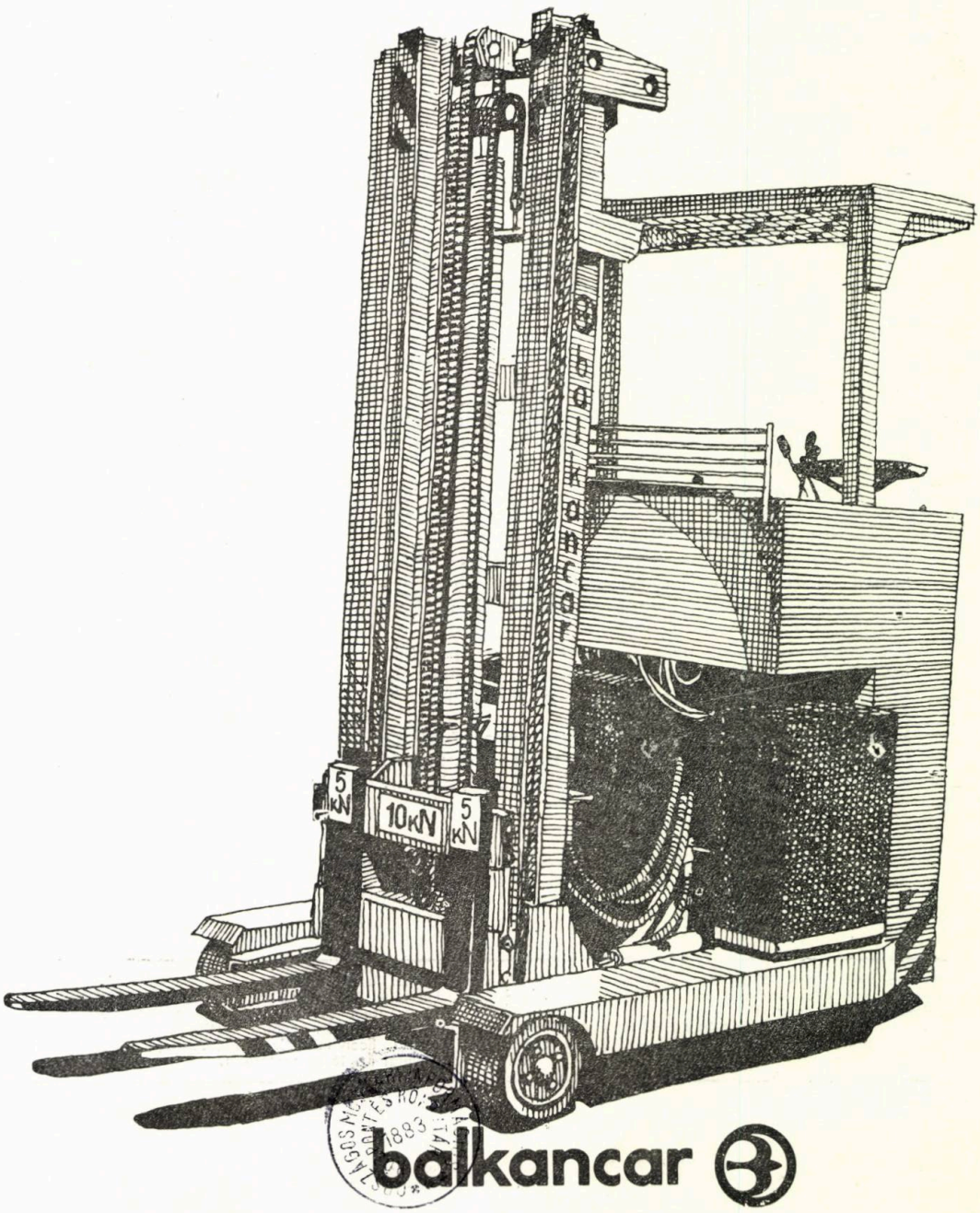
Asigură o creștere a volumului de depozitare în spațiile cu căi de acces înguste și cu un planșeu care nu permite supraîncărcarea.

EV 418.2 EV 418.3 EV 418.45.4 EV 418.56.4

Capacitatea de încărcare : 1 000 kg
Înălțimea de ridicare : 3 300, 4 500 și 5 600 mm.

balkancar

Bulgaria, 1040 Sofia
Bd. Kliment Ohridski nr. 48
Telefon : 655-01, Telex : 023431/2
Telegrame : BALKANCAR Sofia



PUBLICOM

CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI BUCUREȘTI

Sos MORARILOR Nr. 2

cib

Producem pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături în desene și poziții coloristice variate, pentru :

- rochii
- costume și impermeabile
- lenjerie de pat și de corp
- decorațiuni interioare, huse, draperii etc.

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR SIBIU

Bd. Victoriei nr. 42

Calitatea, linia modernă, funcționalitatea, varietatea sortimentală caracterizează produsele de îmbrăcăminte pentru bărbați, femei și copii oferite de întreprinderile centralei.

E 2079

industria ușoară

5
1986

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR BACĂU

STR. MILCOV Nr. 4

Oferă un bogat și modern sortiment de confecții pentru copii, femei și bărbați.
Produsele sînt executate la un nivel calitativ superior, cu aspect plăcut și confort în purtare, care satisfac exigențele beneficiarilor.

cuprins

ALEXANDRINA LUCHIAN, DOINA BULACU și FLOAREA TUCULESCU
Considerații asupra linii galbene-natural. 199—201

NICOLAE N. COJOCARU, ION ANTOHI, DAN SCORȚARU și ADRIANA SCORȚARU
Optimizarea parametrilor tehnologici pentru prelucrarea fibrelor chimice românești. 202—209

ANDRZEJ KLUSKA
Aprecierea utilizării tehnologice a firelor de lină pentru sectorul de țesătorie. 210—212

CORINA FETECĂU, FLORINA LILIANA BUZESCU și NICOLAE IRIMICIUC
Stabilirea ecuațiilor profilurilor camelor de acționare a mecanismului de formare a rostului, de la mașina de țesut A-100. 213—216

RODICA BIDALACH și EMILIA VISILEANU
Aspecte privind realizarea unor țesături tip lină de calitate superioară cu conținut mărit de fibre PES modificate. 217—219

CORNEL TODEA, IULIU TÓTH, ÁRPÁD KOVÁCS și BARNA KÓSA
Mașina de tricotat rectilinie automată jacard conturat tip JAR 203 E. 220—221

STAN MITU, ZULFET HOBLEA și NICOLAIE HOBLEA
Cercetări privind variația rezistenței de dezlipire in procesul de termolipire a materialelor textile pe presa Relliant. 222—224

NICOLAE MĂNDREA
Căi de creștere a productivității muncii și eficienței economice in secțiile de finisare pentru țesăturile tip bumbac. 225—227

RADU RADU, EUGENIA MĂRGĂRIT și DOINA NADOLNIC
Reducerea raportului de flotă la vopsirea tricoturilor din bumbac prin folosirea unor produse auxiliare. 228—229

BREVETE 230

NOTE ȘTIINȚIFICE 231

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 232

DOCUMENTARE 233—238

CRONICĂ 238—239

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

5

1986

Anul 37, nr. 5, mai, 1986

INTREPRINDEREA TEXTILĂ „MOLDOVA" — BOTOȘANI

CALEA NAȚIONALĂ Nr. 4

Produce un bogat sortiment de țesături din fire de bumbac și tip bumbac, destinate confecțiilor pentru bărbați și copii, precum și articole de lenjerie.

Țesăturile se realizează intr-o gamă diversă de contexturi, desene, poziții coloristice, cu finisaj superior, ușor de întreținut și cu grad ridicat de purtabilitate.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 37 (5) 193—240 (1986)

АЛЕКСАНДРИНА ЛУКИЯН, ДОЙНА БУЛАКУ и ФЛОАРЯ ТУКУЛЕСКУ. Соображения о шерсти естетственного желтого цвета. В статье представлено исследование причин, вызывающих пожелтение шерстяных волокон и определение показателей, характеризующих этот деструктивный процесс. Изучение пигментированной шерсти может быть конкретизировано усовершенствованием методики проведения испытаний по выделению пигментов из жиропота и жирных веществ в немодифицированном виде, по их характеристике, а также дозированию других аминокислот, поддающихся модифицированию. В этот комплексный процесс могут быть включены тирозин, триптофан и лизин.

199—201

ИНКОЛАЕ Н. КОЖОКАРУ, ИОН АНТОХИ, ДАН СКОРЦАРУ и АДРИАНА СКОРЦАРУ. Оптимизация технологических параметров для обработки румынских химических волокон. В работе представлены некоторые результаты относительно оптимальных технологических параметров для обработки смесей полиэфира и вискозного штапельного волокна румынского производства. Оптимизация рабочих параметров для каждого технологического фазиса соответственно обрабатываемого сырья условливает обеспечение физико-механических характеристик и аспекта пряжи. Приспособление организационных мероприятий для разработки рецепта смеси, согласно предназначения пряжи и обеспечение соотвествующих рабочих гарнитюр способствует получению полуфабрикатов и пряжи на высоком качественном уровне.

202—209

АНДРЕЙ КЛУСКА. Оценка технологической целесообразности шерстяной пряжи для ткацкого цеха. В статье представлены работы коллектива из Биалско-Биала для определения лимитных величин и качественных параметров для шерстяной пряжи предназначенной для обработзи в ткацком цехе. Для определения прочности пряжи на динамические нагрузки был проектирован и создан аппарат, который симмулирует действия которым подвергаются нити в процессе ткания Испытания и полученные результаты позволяют сделать клаасификацию пряжи в зависимости от прочности на динамическую нагртзку.

210—212

КОРИНА ФЕТЕКЭУ, ФЛОРИНА ЛИЛИЯНА БУЗЕСКУ и НИКОЛАЕ ИРИМИЧУК. Определение уравнений для профилей кулачков привода механизма зевообразования ткацких станков А-100. В статье, авторы приводят уравнения для профилей кулачков привода механизма зевообразования для ткацкого станка А-100. Данные, полученные теоретическим путем сравниваются с данными, полученными экспериментальным путем. Для профиля кулачков, авторы предлагают функцию, результирующую из сложения двух функций: параболического и синусоидального типа, с условием, что график результирующей функции содержал три заданные точки.

213—216

РОДИКА БИДАЛАХ и ЕМИЛИЯ ВИСИЛЯНУ. Аспекты изготовления высококачественных тканей типа шерсти с повышенным содержанием полиэфирных модифицированных волокон. Статья содержит характреистику волокон, нитей и тканей из модифицированных полиэфирных волокон по сравнению с нормальными полиэфирными волокнами с выявлением преимуществ и недостаткоб Представляются преимущества применения полиэфирных модифицированных волокон типа шерсти, конкретизованных в экономии энергии, примерно на 20% (крашением топсов из модифицированного полиэфира при температуре кипения, в место 130°С, при которой окрашиваются полиэфирные нормальные волокна) и в получении тканей с высококачественными характеристиками с точки зрения внешнего вида и гигиены по сравнению с характеристиками тканей, изготовленных из нормального полиэфира.

217—219

КОРНЕЛ ТОДЯ, ЮЛИУ ТОТ, АРПАД КОВАЧ и БАРНА КОСА. Автоматическая плосковязальная жаккардная машина по контуру типа ЖАР 203 Е. Машина ЖАР 203 Е, которая предназначена для изготовления жаккардных вязальных полотен, пестровязанных и рельефных, имеет более сокращенную кинематику чем классические машины, благодаря преимуществам, созданным применением программированных автоматов. Возможность создания моделей с помощью программированных устройств увеличивает доступность и гибкость вязальных машин типа ЖАР 203

220—221

СТАН МИТУ, ЗУЛФЕТ ХОБЛЯ и НИКОЛАЙЕ ХОБЛЯ. Исследования вариации сопротивления расклеиванию текстильных материалов при процессе термосклеивания на прессе Релиянт. Представлены оптимальные параметры термофиксации, на прессе типа Релиянт, прокладки типа вольватир, обработанной термоплавким полиамидным адгезивом для трех типов основных материалов (тканей для форменной одежды, для демисезонных пальто и для пальто) без указания их характеристик. Одновременно, теоретически, представляется корреляция между технологическими параметрами, характеристиками сырья и значениями сопротивления расклеиванию термофиксированных материалов.

222—224

НИКОЛАЕ МЫНДРЯ. Пути для повышения производительности труда и экономическая эффективность в отделочных цехах для тканей типа хлопка. Представлены основные пути повышения производительности труда в цехах текстильной отделки, соответственно: модернизация производства, научная организация производства и труда, совершенствование профессиональной подготовки. Для каждого вышеуказанного раздела в отдельности указываются имеющиеся возможности в мировом плане, с многочисленными примерами, которые возможно осуществить и в нашей стране.

225—227

РАДУ РАДУ, ЕУДЖЕНИЯ МЭРГЭРИТ и ДОЙНА НАДОЛНИК. Сокращение модуля раствора при крашении хлопчатобумажных трикотажных полотен с применением вспомогательных веществ. Излагается возможность сокращения модуля раствора при крашении в барках с применением вспомогательных веществ, позволяющих быстрое смачивание текстильного материала и понижение скорости выбирания красителей с целью получения равномерных окрасок, даже в этих условиях.

228—229

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКУ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКУ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА

ANUL 37, Nr. 5, MAI, 1986

INHALT

ISUAAE 37 (5) 193—240 (1986)

ALEXANDRINA LUCHIAN, DOINA BULACU und FLOAREA TUCULESCU. Betrachtungen bezüglich der naturgelben Wolle. Es wird ein Studium vorgestellt bezüglich der Ursachen, die zur Vergilbung der Wollfasern führen und bezüglich der Bestimmung der Indizes, die diesen Beschädigungsprozess charakterisieren. Das Studium der pigmentierten Wolle kann durch Perfektionieren der Testmethodologie bezüglich der Abscheidung der Pigmente, in unmodifizierter Form, aus dem Wollfett und aus den Fettsubstanzen, ihre Charakterisierung sowie Dosierungen von anderen modifizierbaren Aminosäuren. In diesem komplexen Prozess können das Tirosin, das Triptophan und das Lisin aufgezählt werden.

199—201

NICOLAE N. COJOCARU, ION ANTOHI, DAN SCORȚARU und ADRIANA SCORȚARU. Optimierung der technologischen Parameter für die Verarbeitung der rumänischen Chemiefasern. In der Arbeit werden einige Ergebnisse bezüglich der optimalen technologischen Parameter für die Verarbeitung der rumänischen Polyester Zellwolle-Mischungen angeführt. Die Optimierung der Arbeitsparameter für jede technologische Stufe, entsprechend der verarbeiteten Rohstoffe, bedingt die Sicherung der physikalisch-mechanischen und Ausfalleigenschaften der Garne. Die Anpassung der organisatorischen Massnahmen zur Erarbeitunf der Mischungsrezeptur, gemäss der Bestimmung der Garne und die Sicherung von Garnituren mit entsprechendem Arbeitszustand trägt zur Erzielung von höheren Qualitätsniveaus der Halbfabrikate und Garne bei.

202—209

ANDRZEJ KLUSKA. Bewertung der technologischen Nützlichkeit der Wollgarne für den Webereisektor. Der Artikel zeigt die Vorhaben des Kollektivs von Bielsko-Biala für die Festlegung der Grenzwerte der Qualitätsparameter für die Wollgarne, die zur Verarbeitung in den Webereien bestimmt sind. Für die Bestimmung der Festigkeit der Garne gegenüber den dynamischen Beanspruchungen wurde ein Gerät projektiert und gebaut, das die Aktionen simuliert, denen die Garne im Webprozess ausgesetzt werden. Die Prüfungen und die erzielten Ergebnisse erlauben eine Klassierung der Garne in Abhängigkeit von der Festigkeit gegenüber den dynamischen Beanspruchungen.

210—212

CORINA FETECĂU, FLORINA LILIANA BUZESCU und NICOLAE IRIMICIUC. Festlegung der Gleichungen der Prophile der Antriebsnocken des Mechanismus für die Fachbildung auf der A-100-Webmaschine. Im Beitrag legen die Autoren die Gleichungen der Prophile der Antriebsnocken des Mechanismus für die Fachbildung fest bei der A-100-Webmaschine. Die theoretisch erzielten Daten werden mit den experimentell festgelegten verglichen. Für das Nockenprophil schlägt der Autor eine Funktion vor, die sich aus der Bildung einer parabelförmigen Funktion und einer sinusförmigen Funktion ergibt, bestimmt durch die Bedingung, dass deren graphische Darstellung drei gegebene Punkte enthält.

213—216

RODICA BIDALACH und EMILIA VISILEANU. Aspekte bezüglich der Herstellung einiger hochqualitativen Wolltypgewebe mit erhöhtem Gehalt an modifizierten PES-Fasern. Die Arbeit enthält die Charakterisierung der Fasern, Garne und Gewebe aus modifiziertem Polyester, im Vergliech mit dem normalen Polyester und die Hervorhebung der Vorteile und Nachteile. Es werden die Vorteile der Anwendung der modifizierten Wolltyppolyesterfasern vorgestellt, konkretisiert durch eine Energieeinsparung von etwa 20% (durch Kochfärben der modifizerten PES-Kammzüge anstatt bei 130°C, die Temperatur, bei der das normale PES gefärbt wird) und die Art der Herstellung von Geweben mit hochwertigen Aspekt- und Hygieneeigenschaften im Vergleich zu denen, die durch Anwendung des normalen Polyesters hergestellt werden, beschrieben.

217—219

CORNEL TODEA, IULIU TÓTH, ÁRPÁD KOVÁCS und BARNA KÓSA. Die automatische Konturjacquard-flachstrickmaschine Typ JAR 203 E. Die JAR-203-Maschine für die Herstellung der Farb- oder Reliefjacquardstrickwaren verfügt über eine vielreduzierte Kinematik im Vergleich zu den klassischen, dank der Vorteile, die die Anwendung der programmierbaren Automate anbietet. Die Möglichkeit, Modelle auf der Programmiereinheit aufzustellen, erhöht die Zugänglichkeit und Flexibiltät der JAR-203-Typ-Strickmaschinen.

220—221

STAN MITU, ZULFET HOBLEA und NICOLAIE HOBLEA. Forschungen bezüglich der Variation der Entklebungsfestigkeit im thermischen Klebeprozess der Textilmateriale auf der Relliant-Presse. Es werden die optimalen Parameter für das thermische Kleben, auf der Relliant-Type-Presse, der Volvatir-Typ-Einlage, die mit einem heissverschmelzbaren polyamidischen Haftmittel mit drei Grundmaterialen (Uniformstoffe, Überzieherstoffe und Mantelstoffe) chemisiert wird, ohne Angabe der Charakteristiken dieser Grundmateriale. Ebenfalls werden theoretisch die Korrelation zwischen den technologischen Parametern, die Charakteristiken der Rohstoffe und die Entklebungsfestigkeitswerte der heissversiegelten Materiale vorgestellt.

222—224

NICOLAE MĂNDREA. Wege zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität und der Wirtschaftlichkeit in den Ausrüstungsabteilungen für Baumwolltypgewebe. Es werden die Hauptwege zur Erhöhung der Arbeitsproduktivität in den Textilausrüstungsabteilungen vorgestellt, bzw. : Produktionsmodernisierung, wissenschaftliche Produktions- und Arbeitsorganisierung, Perfektionierung der Berufstätigkeit. Für jeden der obengenannten Kapital werden die auf Weltebene bestehenden Möglichkeiten aufgezählt, mit zahlreichen Beispielen, die auch in unserem Lands verwirklicht werden können.

225—227

RADU RADU, EUGENIA MĂRGĂRIT und DOINA NADOLNIC. Reduzieren des Flottenverhältnisses beim Färben der Maschenwaren aus Baumwolle durch Anwendung einiger Hilfsprodukte. Es wird die Möglichkeit des Reduzierens des Flottenverhältnisses beim Färben auf Haspelkufen durch Anwendung einiger Hilfsprodukte gezeigt, die ein schnelles Benetzen des Textilmaterials erlauben sollen und Farbstoffausziehgeschwindigkeit reduzieren sollen, um auch unter diesen diesen Bedingungen gleichmässige Färbungen zu erzielen.

228—229

PATENTE • WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • CHRONIK

ANUL 37, Nr. 5, MAI, 1986

SOMMAIRE

ISUAAE 37 (5) 193—240 (1986)

ALEXANDRINA LUCHIAN, DOINA BULACU et FLOAREA TUCULESCU. Considérations sur la laine brouilleé naturelle. Il est présenté un étude sur l'exploration des causes qui conduisent au brouillage des fibres de laine et sur la détermination des indices qui caractérisent ce processus distructif. L'étude de la laine pigmentée peut se concrétiser par le parfaitement de la méthodologie d'essayage concernant : /a séparation des pigments du suint et des substances grasses sous forme non-modiffiée, leur caractérisation, aussi que les dosages d'autres aminoacides susceptibles à la modification. De ce processus complexe on pourrait énnumérer la thyrosine, la tryptophane, la lysine.

199—201

NICOLAE N. COJOCARU, ION ANTOHI, DAN SCORŢARU et ADRIANA SCORŢARU. L'optimisation des paramètres technologiques pour la transformation des fibres chimiques roumaines. On présente dans l'ouvrage quelques résultats concernant les paramètres technologiques optimaux pour la transformation des mélanges de polyester et fibranne de fabrication roumaine. L'optimisation des paramètres de travail pour chaque phase technologique en fonction des matières premières travaillées est une condition d'assurer les caractéristiques phisyco-mécaniques et d'aspect des fils. L'adaptation des mesures organisatoriques d'éllaboration de la recettes de mélange selon la destination des fils et l'utilisation des garnitures en état de travail correspondant contribuent à la réalisation des niveaux supérieurs de qualité des semi-produits et des fils.

202—209

ANDRZEJ KLUSKA. L'appréciation de l'utilité technologique des fils de laine pour le secteur de tissage. L'article présente les préoccupation du collectif de Bielsko-Biala d'établir les valeurs limites des paramètres de qualité pour les fils de laine destinés au travail dans les tissages. Pour la détermination de la résistence des fils aux sollicitations dynamiques on a projetté et fabriqué un appareil capable de simuler les actions auxquelles sont soumis les fils dans le processus de tissage. Les essais et les résultats obtenus permettent une classification des fils selon leur résistence aux sollicitations dynamiques.

210—212

CORINA FETECĂU, FLORINA LILIANA BUZESCU et NICOLAE IRIMICIUC. Le calcul des équations des profiles des cames de mise en marche du mécanisme pour la formation du pas au métier à tisser A-100. Les données obtenues par les auteurs sont comparées dans cet article à celles déterminées par voie expérimentale. Pour le profil des cames, l'auteur propose une fonction résultée de la composition d'une fonction de type parabolique et d'une fonction de type sinusoïdale à condition que son graphique contienne trois points donnés.

213—216

RODICA BIDALACH et EMILIA VISILEANU. Aspects concernant la réalisation d'un tissu type laine de qualité supérieure à téneur accrue de fibre PES modifiées. L'ouvrage concèrne la caractérisation de fibres, des fils et des tissus en polyester modifié, par comparaison avec le polyester normale et met en évidence les avantages et les désavantages. On présente les avantages de l'utilisation des fibres polyester modifiées type laine traduits en économie d'énergie d'env. 20% (par la teinture des rubans peignés de PES modifié à la cuisson, et non pas à 130°C, la température de teinture du PES normal) et par l'obtention des tissus à caractéristiques d'aspect et d'hygiène supérieures à celles des tissus fabriqués en polyester normale.

217—219

CORNEL TODEA, IULIU TÓTH, ÁRPÁD KOVÁCS et BARNA KÓSA. Le métier à tricoter rectiligne automatique Jacquard façoné type JAR 203 E. Le métier JAR 203 destiné à la fabrication des tricots jacquard à plusieurs culeurs ou à rélief, présente une cinématique beaucoups plus réduite par rapport au machines classiques à cause des avantages offèrts par l'utilisation des dispositifs automatiques programmables. La possibilité de réalisation des modèles sur l'équipement de programmation augmente l'accèssibilité et la flexibilité des métier à tricoter de type JAR 203.

220—221

STAN MITU, ZULFET HOBLEA et NICOLAIE HOBLEA. Recherches concernant la variation de la résistence au décollement dans le processus de thermocollage des matériaux textiles, à la presse Relliant. On présente les paramètres optimaux de thermocollage à la presse Relliant de l'insertion type Volvatir chimisée avec un adhésif thermofusible polyamidique, sur trois types de matériaux de base (étoffes pour uniformes, pardessus et paletots) sans indiquer leurs caractéristiques. On présente aussi, théoriquement, la corrélation d'entre les paramètres technologiques, les caractéristiques des matières premières et les valeurs des résistences au décollement des matériaux thermocollés.

222—224

NICOLAE MĂNDREA. Moyens d'accroissement de la productivité de travail et de l'efficience économique dans les ateliers de finissage pour les tissus type coton. On présente les principaux moyens d'accroissement de la productivité de travail dans les ateliers de finissage textile, c'est à dire : la modernisation de la production, l'organisation scientifique de la production et du travail, le perfectionnement de la formation professionelle. Pour chacun des chapitres en haut cités on passe en revue les possibilité existentes au niveau mondial, avec de nombreux exemples qui pourraient être réalisés dans notre pays aussi.

225—227

RADU RADU, EUGENIA MĂRGĂRIT et DOINA NADOLNIC. La diminution du rapport de bain à la teinture des tricot de coton par l'utilisation des produits auxiliaires. Il est présenté la possibilité de diminuer la rapport de bain à la teinture dans les cuves à tourniquet par l'utilisation des produits auxiliaires qui permettent un mouillage rapide du matériel textil et qui diminuent la vitesse d'épuisement des colorants en vue de réaliser des teintures égales même dans ces conditions.

228—229

BREVETS • NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • DOCUMENTATION • CHRONIQUE

ANUL 37, Nr. 5, MAI, 1986

CONTENTS

ISUAAE 37 (5) 193—240 (1986)

ALEXANDRINA LUCHIAN, DOINA BULACU and FLOAREA TUCULESCU. Considerations on the natural yellow wool. The paper presents a study of the causes that lead to the yellowing of the wool fibres and the determination of the indices that characterize this distructive process. The study of the pigmented wool can be finalized by improving the testing methodolgy regarding the separation of the pigments from the suint and the fatty substances, under non-modified form, their characterization, as well as dosings of other aminoacids that are susceptible to be modified. Tyrosine, tryptophan and lysine are part of this process.

199—201

NICOLAE N. COJOCARU, ION ANTOHI, DAN SCORȚARU and ADRIANA SCORȚARU. The optimization of the technological parameters for the Romanian chemical fibre processing. The paper presents certain results regarding the technological parameters which are optimum for the processing of blends of polyester and staple rayon made in Romania. The optimization of the working parameters for each technological stage according to the raw materials processed conditions the ensuring of the physico-mechanical characteristics and of aspect of the fibres. The adjusting of the organizatorical measures of elaborating the blend recipe, according to the yarn destination and the ensuring of certain clothings which are in a corresponding working state, contribute to the accomplishing of certain superior quality levels of the semiproducts and yarns.

202—209

ABDRZEJ KLUSKA. The appreciation of the technological utility of the wool yarns for the weaving departments. The article presents the preoccupations of the team from Bielsko-Biala of establishing the limit values of the qualitative parameters, for the wool yarns meant for the processing in the weaving departments. For establishing the resistance of the yarns under dynamical stresses, there has been designed and achieved an apparatus for simulating the actions to which there are subjected the yarns during the weaving process. The trials and the results obtained allow a classification of the yarns depending on the resistance under dynamical stresse.

210—212

CORINA FETECĂU, FLORINA LILIANA BUZESCU and NICOLAE IRIMICIUC. The establishing of the equations of the shedding mechanism cam profiles for the A-100 weaving machines. The theoretical data are compared to the experimental ones. For the cam profiles, the author suggests a function derived from the combination of a parabolic type function and a sinusoidal type function on condition that its graphic should contain three given points.

213—216

RODICA BIDALACH and EMILIA VISILEANU. Aspects regarding the production of high quality wool type fabrics having an increased content of modified PES fibers. The paper presents the characteristics of the fibres, yarns and fabrics made of modified polyester as compared to the normal polyester, emphasizing their advantages and disadvantages. The paper also presents the advantages of using wool type modified polyester fibres due to the 20% energy saving (by dyeing the modified PES tops at the boiling, instead of 130°C, which is the dyeing temperature of the normal polyester fibres) and the obtaining of fabrics with good aspect and hygienic characteristics as compared to those obtained from normal polyester.

217—219

CORNEL TODEA, IULIU TÓTH, ÁRPÁD KOVÁCS and BARNA KÓSA. JAR 203 E type automatic jacquard flat knitting machine. JAR 203 type knitting machine meant for the production of coloured or blister knitted products, has a reduced kinematics as compared to the classical ones due to the programmable automatuses. The possibility of creating patterns on the programming unit increases the accessibility and the flexibility of the JAR 203 type knitting machines.

220—221

STAN MITU, ZULFET HOBLEA and NICOLAIE HOBLEA. Researches concerning the variation of the resistance to unsticking during the process of thermosticking of the textile materials on the Relliant press. There are given the optimum parameters of thermobinding on the Relliant type press on the insertion of the Volvatir type, chemically treated with thermofusible polyamidic adhesive with three types of basic materials (cloths for uniforms, coats and heavy coats) without indicating their characteristics. At the same time, there is given theoretically the correlation between the technological resistance to unsticking of the thermobound materials.

222—224

NICOLAE MĂNDREA. Ways of increasing labour productivity and the economic efficiency in the finishing sections for the cotton type woven fabrics. There are given the main ways of increasing labour productivity in the textile finishing sections that is : the modernizing of production, the scientific organizing of production and labour, the perfectioning of the professional training. For each of the above chapters, there are enumerated the possibilities existing at an international level, with numerous exemplifications that can be made also in our country.

225—227

RADU RADU, EUGENIA MĂRGĂRIT and DOINA NADOLNIC. Reduced liquor ratio in dyeing cotton knitted products by the use of auxiliary products. The paper presents the possibility of reducing liquor ratio in vat dyeing, using some auxiliaries which allow a fast wetting of the textile material and lower dye exhaustion speed with the aim of obtaining level dyeing even under these circumstances.

228—229

PATENTS • SCIENTIFIC NOTES • TECHNICO-ECONOMICAL NOTES • ABSTRACTS • CHRONICLE

ANUL 37, Nr. 5, MAI, 1986

CONSIDERAȚII ASUPRA LÎNII GALBENE-NATURAL*

Chim. ALEXANDRINA LUCHIAN
Ing. DOINA BULACU
Tehn. FLOAREA TUCULESCU
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 31.004.6

O problemă deosebită în industria lînii o constituie prelucrarea lînii galbene. Noțiunea de lînă pigmentată sau așa-zisa lînă galbenă — natural „canary stain" este strict legată de fibra de lînă, în relație cu structura ei morfologică și cu factorii externi (condiții de creștere și hrană a oilor). Fibrele sînt colorate într-o paletă de nuanțe de la galben la maroroșcat și negru, de intensități diferite.

Îngălbenirea naturală a lînii este condiționată de o multitudine de factori, începînd cu rasa de oi, natura lor genetică și metabolică, corelat cu factori climatici de căldură, lumină (radiația UV), umiditate, care acționează continuu asupra fibrelor de lînă pe tot parcursul creșterii oilor, la care se adaugă condițiile de hrană și adăpost, care produc mari modificări în conținutul substanțelor grase și în compoziția suintului de pe fibre.

Alcaliile prezente în suint întăresc colorația galbenă mai ales cînd sînt prezente în exces săruri de potasiu. Secreția sărurilor de potasiu (de către glandele sudoripare) și neutralizarea lor de către substanțele grase (secreția glandelor sebacee) este un factor important în procesul de îngălbenire naturală.

Pe plan mondial sînt cunoscute studiile efectuate în India, Anglia, Franța, R. F. Germania asupra lînii galbene natural, cu diferite ipoteze asupra naturii îngălbenirii. În unanimitate, fenomenul de îngălbenire naturală se atribuie existenței unor pigmenți cu o structură chimică specială cetonică, dar nu din clasa coloranților.

Unitatea moleculară fundamentală ar fi : metil 10 (2—5 dihidroxifenil) acid decanoic asociat dar nestoichiometric, cu dicetone cu azot în moleculă — pigment de culoare închisă, denumit melanină. Pentru pigmenții de culoare deschisă se presupune existența unui sistem conjugat de structuri indolice, cu structura de bază aminoacidul fenolic — tirosina. Intensitatea pătării galbene este de obicei proporțională cu conținutul de pigment de pe fibre. Nici un solvent cu grupări polare sau amestecuri azeotrope nu extrag pigmenții, nici la fierbere, deci prezența lor pe fibre nu se realizează prin legături de hidrogen sau alte tipuri. Izolarea acestor pigmenți se realizează pe căi diferite, prin tehnici laborioase de lucru, necesitînd aparatură specială. Se pot separa două fracții, una care conține azot și alta fără azot. Pigmenții pot fi prezenți în suint sau în substanțele grase ; cei din suint, în timpul creșterii oilor pot pătrunde în fibre și contribuind la acțiunea alcalinității suintului, produc pătarea rapidă a fibrei. Originea constituenților suintului nu este încă clar definită și se presupune a fi produse de metabolism microfloral. Frecvența pătării în galben apare îndeosebi la lîna provenită de la tunderile de toamnă și spre rădăcina fibrei, legat deci de factorii enunțați, care contribuie și accelerează îngălbenirea. Căldura și umiditatea mențin umede șuvițele de fibră, ca atare se emulsionează substanțele grase, care constituie o barieră protectoare dintre fibră și suint. Va predomina deci expunerea fibrelor de lînă la acțiunea suintului alcalin (care conține pigmenți) și, ca urmare, apar degradări alcaline și pătări în galben.

Reducerea îngălbenirii lînii brute în timpul sezonului cald și umed se poate realiza în mod natural prin creșterea conținutului de substanțe grase, fapt posibil de realizat prin :

— îmbunătățirea sau modificarea hranei oilor, anume printr-o hrană complexă cu săruri metalice, se produc fibre lungi și cu finețe mare ; prin hrană bogată în proteine se produc fire groase, dar ritmul de creștere al oilor este mic ; prin hrană săracă (înfometarea oilor) se produc fibre foarte fine ;

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985.

— îmbunătățirea condițiilor de viață și adăpost prin asigurarea de păşunat liber, saivane (ferme) sau padocuri (îngrădituri și grătare) ;
— modificări genetice ca : activarea glandelor sebacee și încrucișarea raselor cu selecționarea oilor care au un raport diferit al foliculelor primare și secundare.

Prin procesele tehnologice de finisare umedă (albire oxidativă) se pot distruge pigmenții prezenți pe fibrele de lînă, acesta fiind un mijloc de a recupera lîna galbenă pentru a putea fi folosită în bune condiții în operațiile de finisare, vopsire, pentru realizarea articolelor de îmbrăcăminte.

O serie de cercetări au fost efectuate în două direcții :
— pentru caracterizarea lînii galbene, anume particularitățile structurale ;
— pentru izolarea și caracterizarea pigmentului colorat și evidențierea naturii structurale.

Experimentările au fost efectuate pe fibre de lînă galbenă, de fapt un amestec de fibre albe și pigmentate, deoarece chiar pe o aceeași fibră apar porțiuni diferit colorate, funcție de poziția ei în cojocul de oaie (vîrf, mijloc, rădăcină) sau de modul de sortare (fibre amestec cojoc, picioare etc.), precum și de perioada tunderilor (primăvară, toamnă).

Au fost analizate circa 60 loturi de fibre de lînă. Din determinările efectuate s-a ajuns la concluzia că îngălbenirea naturală nu este strict legată de conținutul în aminoacizi cu sulf, ci de alte cauze care produc efecte secundare, ca : micșorarea ușoară a conținutului de cistină, creșterea conținutului de lantionină și creșterea celui de substanțe hidrosolubile, azot etc. Se dau cîteva exemplificări pe probe selecționate, rezultatele obținute fiind prezentate în tabelul 1.

Se observă că substanțele grase la lîna galbenă se situează în jur de maximum 14%, față de 20% la o probă de lînă albă Se constată, de asemenea, un procent mai ridicat de substanțe hidrosolubile, mai ales organice (7—10%) și un conținut mai mare de azot (20—22%) față de o lînă albă (16%). În același sens se observă procente mai mari de cenușă și valori ridicate ale *p*H-ului în concordanță cu scăderea procentului de cistină și creșterea valorilor pentru lantionină Corelarea valorilor ridicate de azot, substanțe hidrosolubile organice și *p*H duce la concluzia că este posibilă apariția unor produse ale metabolismului microfloral din cojocul de fibre sau chiar a unor produse rezultate din degradarea hidrolitică alcalină a cheratinei. Alcalinitatea suintului contribuie și la scăderea aproape la jumătate a valorilor indicilor de solubilitate în uree-bisulfit.

Partea a doua a determinărilor, așa cum s-a mai menționat, se referă la izolarea și caracterizarea din punct de vedere chimic a pigmenților din lîna pătată natural. S-au efectuat determinări de izolare a pigmenților colorați, folosind o tehnică de distrucție prin hidroliză acidă, întrucît separarea lor într-o formă nemodificată nu a fost posibilă, necesitînd tehnici de precipitare fracționată și ultracentrifugare cu aparatură specială.

S-au făcut determinări cantitative, reproductibile pe suintul separat, obținînd două fracții, una care conține azot (verificare proba Lassaigne) și una fără azot. Prin determinări spectrofotometrice s-a confirmat că aceste substanțe nu fac parte din clasa coloranților.

TABELUL 1

Proba	Substanțe grase, %	Substanțe hidrosolubile, %			Usuc, %	*p*H-extract apos			Cenușă, %	Azot, %	Indici de solubilitate			Cistină, %	Lantionină, %
		totale	organice	anorganice		inițial	degresat	după suint			în uree bisulfit		în alcalii (0,1 n NaOH)		
											degresat	după suint	după suint		
Lînă brută pigmentată															
1	10	22,2	12,3	9,9	32,7	10,2	9,9	8,9	7,8	22	19	10	15	10	1,0
2	14,8	12,7	6	6,7	24,7	9,8	9,6	8,5	5	20	23	12	19	11,5	0,7
3	12,5	14,8	14,1	0,7	24,6	10,2	10	8,3	10,5	19	24	15	15	12,2	0,6
4	13,0	22,0	13,0	9,0	35,7	9,9	9,8	8,9	8,0	22	20	10	11	10,6	0,9
Lînă spălată pigmentată															
1	0,7	6,4	2,9	3,5	7,06	9,0	8,7	8,3	1,3	16	10	8,5	11	9,4	1,5
2	0,45	19,9	14,2	5,7	21,0	8,9	8,4	8,0	1,4	15	10	8,0	10	9,8	1,1
3	0,45	7,7	5,8	1,9	8,1	8,8	8,5	8,0	1,3	15	15	10,9	—	11,5	0,8
Lînă albă															
1	20,0	12,5	5,0	7,5	32,5	8,8	8,0	7,8	2,0	16	32	20	15	12,8	0,5
2	0,3	—	—	—	—	—	—	—	1,2	15	17	13	20	11,2	0,8
3	0,5	2,0	—	—	2,3	8,4	8,0	7,8	0,85	15,8	15	10	16	11,8	0,6

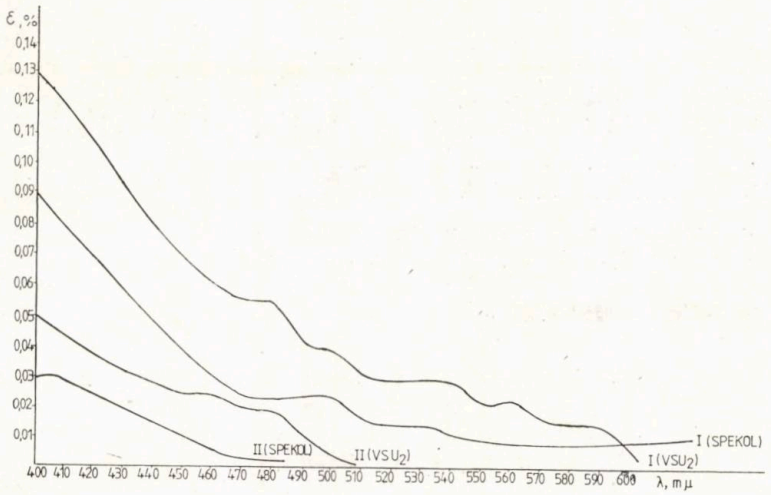


Fig. 1. Curbe spectrale :
I — soluţie ; *II* — reziduu

Soluţiile slab alcaline de pigmenţi dau spectre caracteristice în domeniul vizibil, pentru unele grupări funcţionale organice, fără maxime de absorbţie, care ar evidenţia soluţiile de coloranţi (fig. 1).

Din cele prezentate apar evidente cîteva modificări ale proprietăţilor fizico-chimice la lîna galbenă natural faţă de lîna albă. Fenomenele care însoţesc îngălbenirea sau pigmentarea naturală sînt legate de un dezechilibru în secreţiile cutanate, cu reflectare în perturbaţii în compoziţia cantitativă şi calitativă a substanţelor grase şi a suintului. Există un sinergism între pigmentare, atac chimic şi bacterian exterior, al stratului cuticular şi apoi în profunzime — în cortex.

Studiul lînii pigmentate se poate concretiza prin perfecţionarea metodologiei de testare privind separarea pigmenţilor din suint şi substanţe grase, sub formă nemodificată, caracterizarea lor, precum şi dozări de alţi aminoacizi susceptibili de a se modifica. În acest proces complex pot fi enumeraţi tirosina, triptofanul, lisina.

BIBLIOGRAFIE

[1] Lucrări de cercetare, Institutul de Cercetări Textile, Bucureşti, 1974, 1975.

[2] IWTO — Raport anual 1971—1972.

[3] Chipalkatti, H. R., Sule, A. D. şi colab. În : Journal of the Textile Institute — Transactions, nr. 12, 1965, p. 649 (T).

[4] Copley, M. N. şi colab. În : Journal of the Textile Institute — Transactions, nr. 4, 1972, p. 183 (T).

[5] Fraser, B. şi colab. În : Journal of the Textile Institute — Transactions, nr. 12, 1960, p. 863 (T).

[6] Zahn, H. şi colab. În : Textile Research Journal, nr. 12. 1962, p. 986.

Abonaţi-vă la revista

INDUSTRIA UŞOARĂ

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECŢII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de Cercetări Textile, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16, sectorul 3, Bucureşti telefon : 43.44.02/127, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 3, Bucureşti.

OPTIMIZAREA PARAMETRILOR TEHNOLOGICI PENTRU PRELUCRAREA FIBRELOR CHIMICE ROMÂNEȘTI*

Dr. ing. NICOLAE N. COJOCARU
Institutul Politehnic — Iași
Ing. ION ANTOHI
Filatura de Bumbac — Cîmpulung Moldovenesc
Ing. DAN SCORȚARU
Ing. ADRIANA SCORȚARU
Întreprinderea Textilă — Buftea

CZ 677.4.02.001.5

Creșterea capacităților de producție pentru amestecurile de fibre chimice au fost determinate de lărgirea bazei de materii prime ce se asigură din țară.

Utilizarea fibrelor chimice românești în diferite amestecuri pune în fața filatorilor probleme deosebite privind asigurarea unui nivel cît mai ridicat de calitate și funcționalitate a produselor finite.

Deși nu se impun faze de lucru suplimentare față de tehnologia de prelucrare a bumbacului, particularitățile structurale prin care se caracterizează fibrele chimice utilizate necesită o adaptare corespunzătoare a procesului de prelucrare mecanică.

În lucrare sînt prezentate unele rezultate privind parametrii tehnologici corespunzători prelucrării amestecurilor de poliester și celofibră de producție românească.

Materii prime folosite și condiții tehnologice de experimentare

Pentru experimentări au fost utilizate fibre de celofibră produse de I.F.A. Suceava, C.F.A. Brăila și fibre poliesterice produse de C.F.S. Cîmpulung Muscel ale căror principale caracteristici sînt centralizate în tabelul 1.

În tabelul 2 sînt redați principalii parametri tehnologici din planul de filare utilizat în mod curent pentru sortimentul *Nm* 60/1, U 50% celofibră+50% poliester.

Variante tehnologice și metodologia probelor

În mod deosebit s-a urmărit influența principalelor ecartamente și turații ale organelor de bază asupra caracteristicilor calitative ale semifabricatelor și firelor.

Un aspect esențial al fibrelor chimice prelucrate îl constituie prezența aglomerărilor de fibre împîslite în baloturi, înainte de introducerea în procesul de fabricație.

Acest lucru a determinat ca urmărirea nivelului reglajelor la bataj să fie ales în funcție de greutatea medie a ghemotoacelor din pătura debitată.

Reducerea greutății medii a ghemotoacelor prin modificarea nivelurilor vitezelor și ecartamentelor au fost condiționate de necesitatea asigurării unei destrămări și formări a păturii cît mai uniforme.

În tabelul 3 sînt prezentate valorile optime în baza considerentelor menționate.

Ținînd seama de gradul de destrămare a fibrelor în pătură, la carde s-au efectuat mai multe variante de ecartamente și viteze în condițiile existente a unor diferențieri în privința stării garniturilor, astfel încît să se asigure obținerea unor benzi cît mai uniforme cu un număr cît mai mic de nopeuri.

TABELUL 1

Caracteristici	Celofibră I.F.A. Suceava	Celofibră C.F.A. Brăila	Poliester C.F.S. Cîmpulung Muscel
Lungimea medie, mm	37,1	36,7	37,8
C_V lungimea fibrei, %	2,4	3,4	4,7
Finețea, den	1,5	1,5	1,5
Sarcina de rupere, gf	3,18	3,22	5,2
Alungirea, %	19,5	20,4	31,6
Fibre cu lungimi multiple, %	0,034	—	0,0058
Fibre lipite, buc./100 g	26	9	—
Particule compacte de viscoză, buc./100 g	2	4	—
Fibre cu lungimi sub 80% din lungimea normală de tăiere, %	—	—	0,25
Fibre cu lungimi peste 110% din lungimea normală de tăiere, %	—	—	0,21
Umiditatea, %	8,3	11,9	0,84

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985.

TABELUL 2

Denumirea utilajului	Amestecul	*Nm* debitat	Dublajul	Lm	Turația utilajului
Bataj	Celofibră I.F.A. Suceava	0,0025	—	—	8,0 m/min
	Celofibră C.F.A. Brăila	0,0025	—	—	8,0 m/min
	PES	0,0025	—	—	8,0 m/min
Carde	Celofibră I.F.A. Suceava	0,24	—	—	65 m/min
	Celofibră C.F.A. Brăila	0,24	—	—	65 m/min
	PES	0,24	—	—	65 m/min
Laminor I, II, III	Celofibră +PES	0,24	6	—	200 m/min
Flaier	Celofibră +PES	2,1	1	23	840 rot/min
Mașini de filat cu inele	Celofibră +PES	60	1	125	10 500 rot/min

Experimentările s-au efectuat pe un număr de patru carde Unirea 3 C cu grad mediu de uzură a garniturilor corespunzător cantităților de material fibros prelucrat conform tabelului 4.

Variantele de viteze și ecartamente sînt prezentate în tabelele 5 și 6.

Pentru fiecare variantă s-au efectuat cîte 36 determinări ale numărului de nopeuri prin metoda plăcilor transparente. De asemenea, pentru neregularitatea Uster au fost efectuate cîte 5 determinări pe fiecare variantă tehnologică. După cardă s-au folosit 3 pasaje succesive de laminor, pentru care s-au folosit variantele din tabelul 7.

La flaier s-au efectuat experimentări cu serii combinate de cîte trei variante de torsiuni, turații ale fuselor, laminaje parțiale, finețe, forțe de apăsare pe cilindri și distanțiere.

Corespunzător fiecărei variante au fost recoltate bobinele dintr-o levată, care s-au alimentat în continuare la mașina de filat cu inele. De menționat că amestecul filat a fost din celofibră I.F.A. Suceava și poliester C.F.S. Cîmpulung Muscel în proporții egale.

Filarea s-a efectuat pe o singură mașină de filat cu aceiași parametri de lucru.

Din fiecare levată s-au extras la întîmplare cîte 30 copsuri, iar din fiecare cops s-au efectuat cîte 10 probe.

La mașina de filat s-au efectuat experimentări pe 2 variante de tren de laminat : tren de laminat cu punte îngustă (24 mm) și tren de laminat cu punte medie (33 mm), acesta în combinații de trei variante de laminaj parțial.

TABELUL 3

Denumirea utilajelor	U.M.	Celofibră I.F.A. Suceava	Celofibră C.F.A. Brăila	Poliester C.F.S. Cîmpulung Muscel
Simbolul variantei		I	II	III
A. *Lăzi de alimentare*				
Pînză urcătoare — cilindru egalizator	mm	+10	+10	+15
Viteza pînzei urcătoare	m/min	50	50	50
B. *Destrămător orizontal*				
Pînză urcătoare — cilindru egalizator	mm	+10	+10	—
Viteza pînzei urcătoare	m/min	60	60	—
Cilindru alimentator — volant	mm	+12	+12	—
C. *Mașină bătătoare*				
Pînză urcătoare — cilindru egalizator	mm	+15	+15	+15
Cilindru alimentator — Kirchner	mm	+10	+10	+12
Viteza pînzei urcătoare	m/min	20	20	20

TABELUL 4

Numărul cardei	Cantitatea materialului prelucrat pe garnituri, tone			
	Rupător	Tambur	Perietor	Liniale
1	46	62	46	24
2	18	37	37	18
3	37	9	56	46
4	56	28	28	47

TABELUL 5

Principalele organe de lucru	Turația, rot/min
Cilindru rupător	600 ; 800
Cilindru perietor	16 ; 18 ; 20 ; 22

TABELUL 6

Principalele organe de lucru	Valoarea ecartamentului, 1/1 000 in				
Masa de alimentare — cilindru rupător	36		40		
	20	20	18	18	15
Tambur — liniale	18	18	15	15	13
	15	15	13	13	12
	12	12	10	10	8

Rezultatele obținute. Interpretări

Calitatea destrămării a fost apreciată prin greutatea medie a ghemotoacelor din pătura debitată la mașina bătătoare.

În tabelul 8 sînt prezentate valorile medii ale ghemotoacelor corespunzător variantelor I, II și III din tabelul 3.

În mod deosebit se observă că greutățile minime ale ghemotoacelor s-au obținut în cazul poliesterului, iar dintre cele două tipuri de celofibră, cea livrată de C.F.A. Brăila a dat rezultate mult mai bune.

Totuși, comparativ cu valorile menționate în literatura de specialitate valorile minime obținute sînt mult mai mari, fapt datorat prezenței unui număr mare de aglomerări de fibre împîslite în baloturile expediate de furnizori. Efectuarea unei intensități de destrămare mult sporite impuse de aglomerările menționate este limitată, pe de o parte de capacitatea de antistatizare, iar pe de altă parte de o serie dintre caracteristicile intrinsece ale fibrelor cum ar fi : lungimea și alungirea.

La carde, luîndu-se în considerare neregularitatea benzilor și numărul de nopeuri/g pentru starea existentă a garniturilor, varianta optimă poate fi rezumată la următorii parametri :

— turația cilindrului rupător 600 rot/min ;
— turația cilindrului perietor 10 rot/min ;
— ecartamentul tambur-liniale 15 15 13 13 12 1/1 000 in ;
— masa de alimentare-cilindru rupător 40 1/1 000 in.

Corespunzător variantei optime la toate cele patru carde a fost efectuată rectificarea garniturilor la cilindrul perietor și tambur și înlocuirea garniturii la cilindrul rupător.

În tabelul 9 sînt centralizate valorile medii ale indicatorilor de calitate.

Se observă că influența stării garniturilor este semnificativă, mai ales în cazul fibrelor de poliester și celofibră de la C.F.A. Brăila, fapt datorat unui grad mai avansat de destrămare a ghemotoacelor din pătura alimentată.

Totodată, se observă o reducere de peste patru ori a numărului de nopeuri în cazul utilizării garniturii noi la cilindrul rupător, ceea ce evidențiază aportul de excepție al garniturii acestui organ asupra calității benzii.

În ceea ce privește benzile debitate la ultima trecere de laminor, valoarea medie a neregularităților Uster a fost de 3,1%, ceea ce corespunde unui nivel de calitate pe plan mondial sub 50%.

Valorile medii ale determinărilor efectuate pentru fiecare variantă la flaier și mașina de filat privind indicatorii de calitate ai semitortului și firelor experimentate sînt prezentate în tabelul 10, iar variația acestora poate fi urmărită în figurile 1—12.

TABELUL 7

Pasajul laminorului		Valoarea laminajului		Valoarea ecartamentului mm	
		preliminar	total	A—I	I—D
Laminor	I	1,46	6	47	35
	II	1,06	6	53	35
	III	1,06	6	53	35

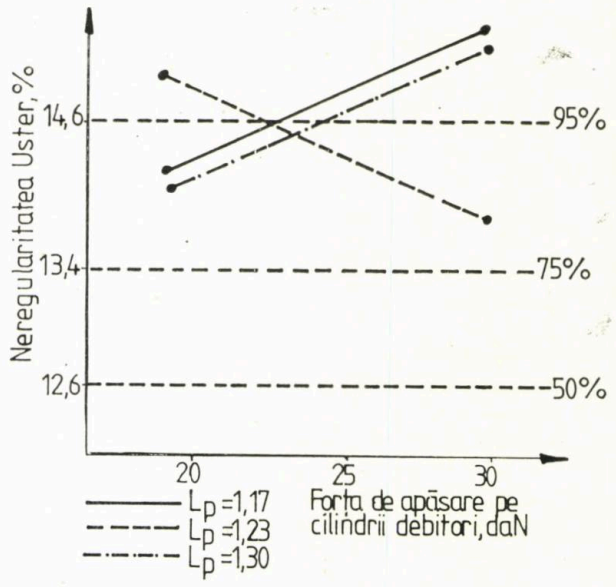
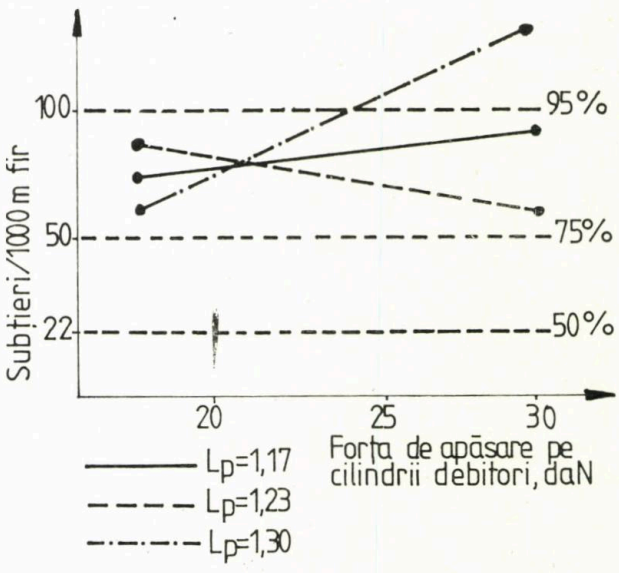


Fig. 1

Fig. 2



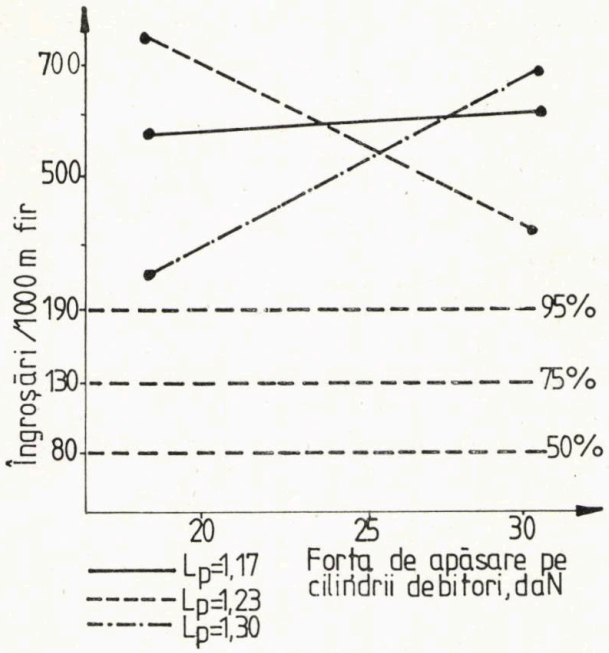


Fig. 3

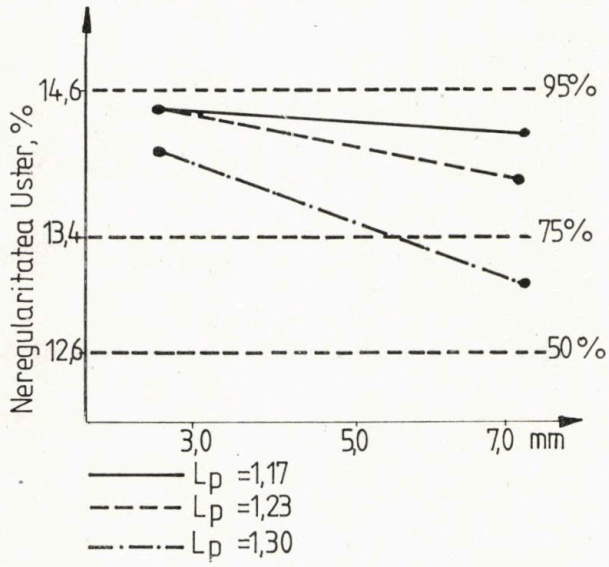


Fig. 4

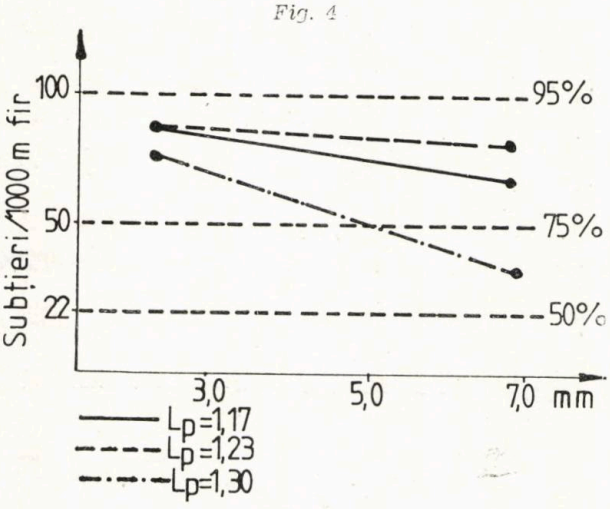


Fig. 5

TABELUL 8

Caracteristica calitativă determinată	U.M.	Celofibră I.F.A. Suceava	Celofibră C.F.A. Brăila	Poliester C.F.S. Cîmpulung Muscel
Simbolul		I	II	III
Greutatea medie a ghemotoacelor din pătură	mg	15	10	6

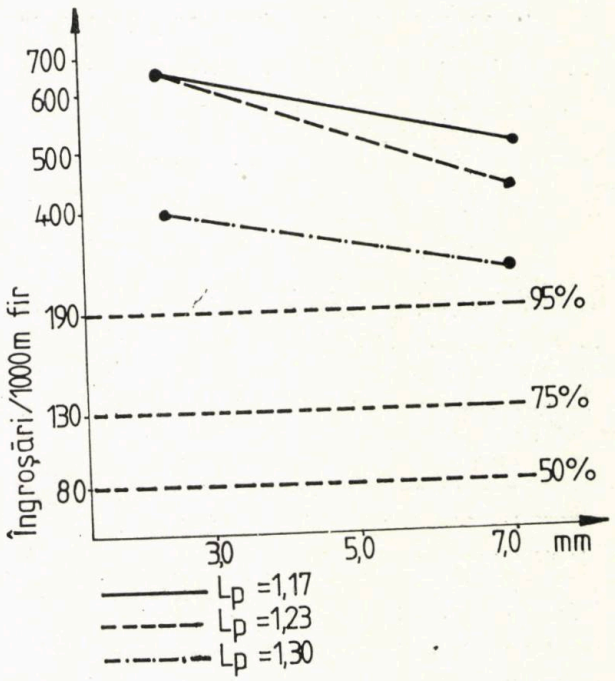


Fig. 6

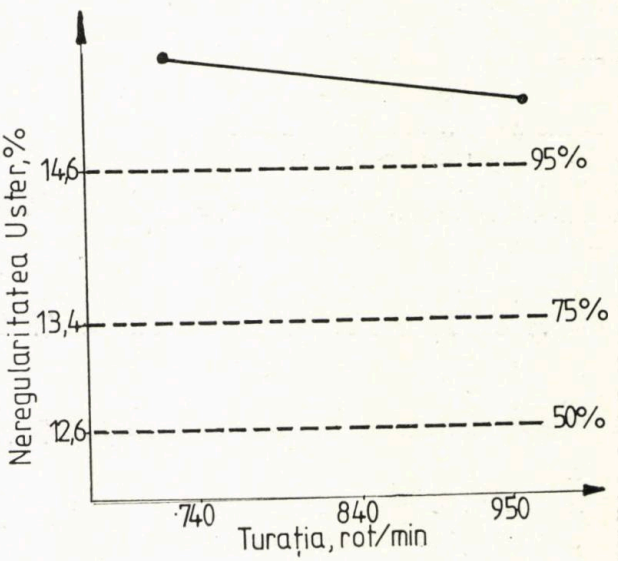


Fig. 7

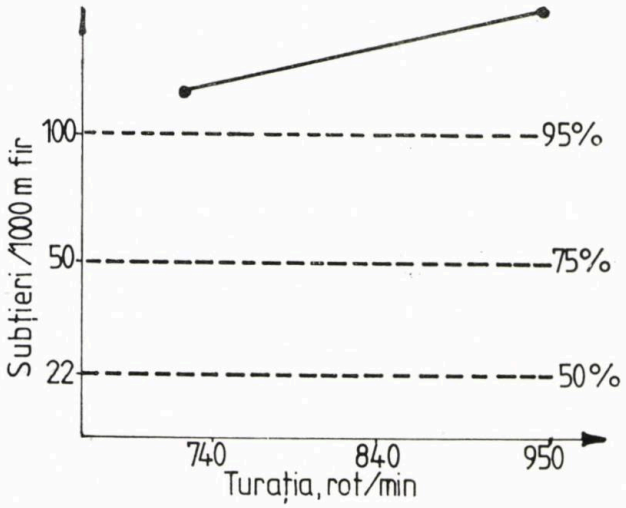


Fig. 8

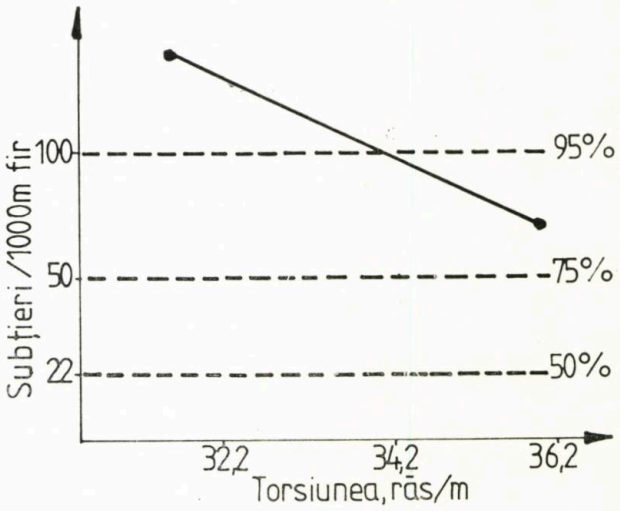


Fig. 11

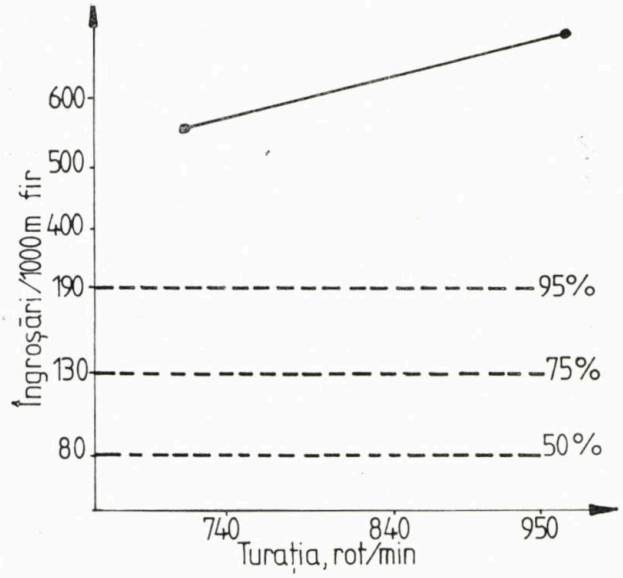


Fig. 9

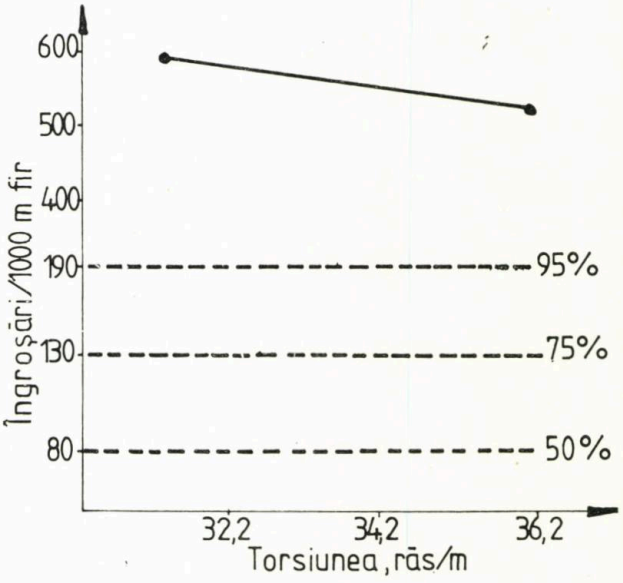


Fig. 12

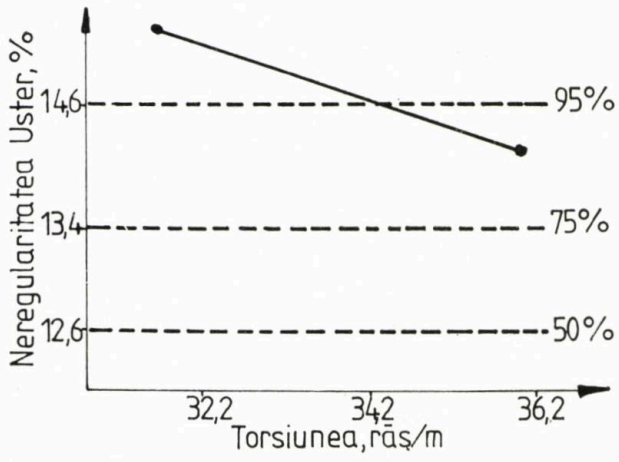


Fig. 10

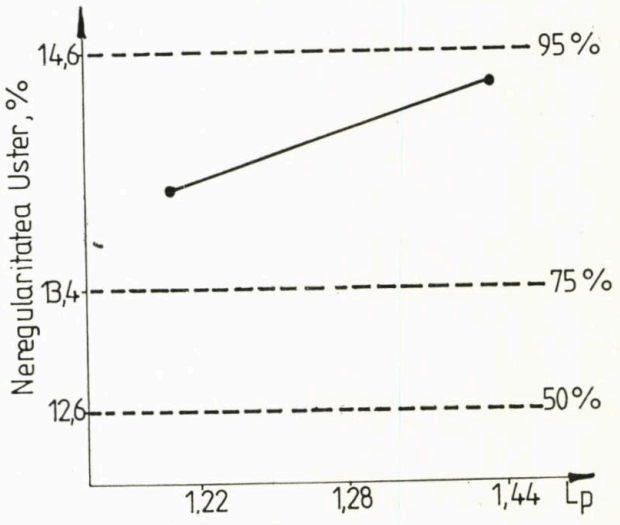


Fig. 13

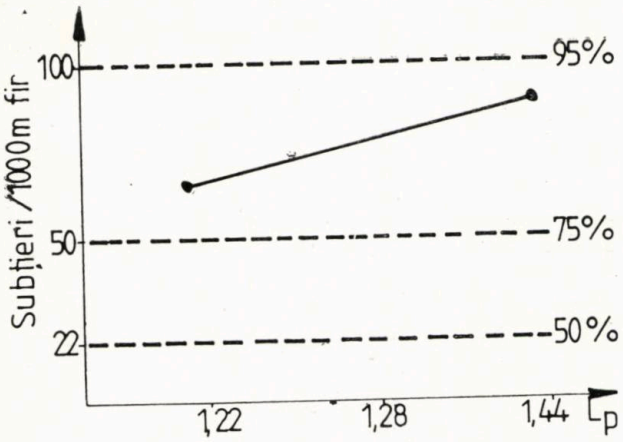


Fig. 14

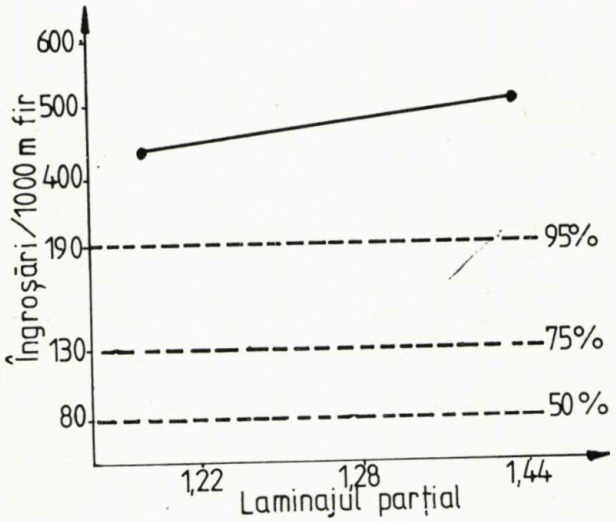
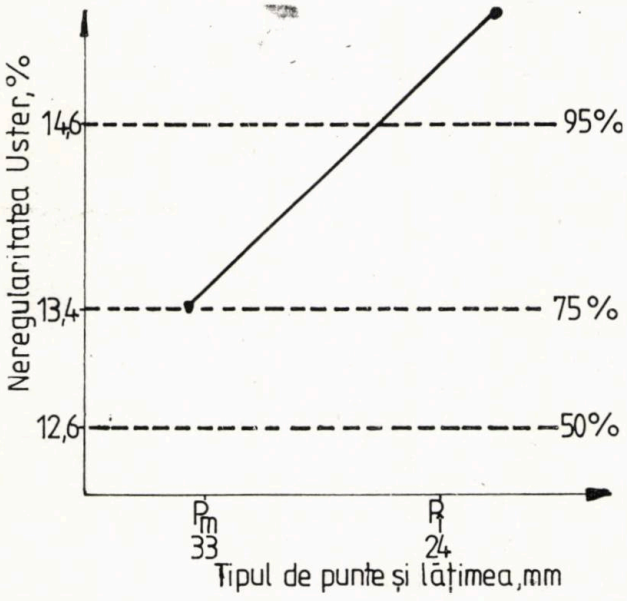


Fig. 15

Fig. 16



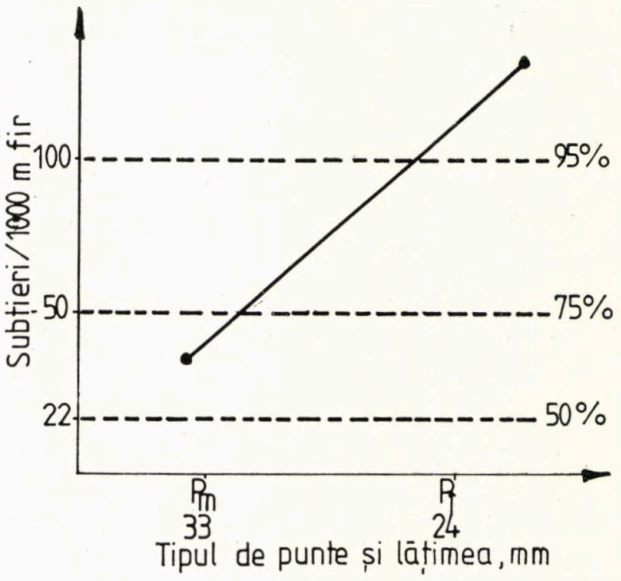


Fig. 17

Din acest tabel se desprind în mod deosebit următoarele :

— varianta optimă la laminajul parțial L_p și forța de apăsare P pe cilindri debitori corespund valorilor :

$$L_p = 1{,}23 \text{ și } P = 30 \text{ daN}$$

— în condițiile valorilor optime pentru laminaj parțial și forță de apăsare pe cilindri, valoarea optimă pentru distanța între cureluşe a fost de 7 mm ;

— menținînd parametrii anteriori corespunzători modificării turației furcilor, se observă o înrăutățire a calității firelor odată cu creşterea turației furcilor (această situație se datorește în mod deosebit creşterii laminajelor false și influenței vibrațiilor fuselor și furcilor asupra neregularității Uster și porțiunilor subțiate și îngroşate) ;

— în privința torsiunii semitortului, odată cu creşterea acestuia cu aproximativ 12%, s-au înregistrat scăderi sensibile ale neregularităților și imperfecțiunilor firelor ;

TABELUL 9

Materia primă	Starea tehnică a garniturilor					
	Starea existentă a garniturilor		Garnituri perietor și tambure rectificate Garnituri rupător existent		Garnituri perietor și tambure rectificate Garnitură nouă cilindru rupător	
	U, %	Număr nope-uri/g	U, %	Număr nope-uri/g	U, %	Număr nope-uri/g
Celofibră I.F.A. Suceava	4,8	40	4,5	30	4,4	3
Celofibră C.F.A. Brăila	5,1	19	4,2	13	4,5	3
Poliester C.F.S. Cîmpulung Muscel	4,1	25	3,6	3	3,6	1

TABELUL 10

Flaier						Maşina de filat					Indicatori de calitate									
Nm_d	l_p	Torsiunea, răs/m	Viteza furcii, rot/min	Forţa de apăsare, daN	Distanţier, mm	L_p	α_m	Turaţia fuselor, rot/min	Distanţier, mm	Forţa de apăsare, daN	Nm_d	C_v la Nm %	Torsiunea, răs/m	Sarcina de rupere, cN	Neregularitatea la sarcina de rupere %	Alungirea, %	Neregularitatea U, %	Subţieri/ 1 000 m fir	Îngroşări/ 1 000 m fir	Nopeuri/ 1 000 m fir
1,8	1,17	34,2	840	25 12 26	3,0 Negru	1,28	125	10 500	galben	13	57,2	1,2	975	303	9,8	16,7	14,5	91	588	212
2,1	1,17	34,2	840	25 12 26	3,0 Negru	1,28	125	10 500	galben	13	59,2	2	975	294	9,4	14,7	14,5	91	724	212
2,4	1,17	34,2	840	25 12 26	3,0 Negru	1,28	125	10 500	galben	13	58,1	2,4	975	306	11,1	15,4	14,3	84	406	249
2,1	1,17	34,2	840	20 9 15	3,0 Negru	1,28	125	10 500	galben	13	62,0	2,1	975	278	10,7	14,9	14,2	72	588	312
2,1	1,23	34,2	840	20 9 15	3,0 Negru	1,28	125	10 500	galben	13	59,5	1,7	975	283	9,8	14,0	14,9	80	624	216
2,1	1,30	34,2	840	20 9 15	3,0 Negru	1,28	125	10 500	galben	13	60,3	1,9	975	275	10,9	14,2	14,1	72	344	144
2,1	1,17	34,2	840	30 15 20	3,0 Negru	1,28	125	10 500	galben	13	61,0	1,9	975	279	10,2	14,1	14,9	96	616	203
2,1	1,23	34,2	840	30 15 20	3,0 Negru	1,28	125	10 500	galben	13	61,8	3,8	975	272	11,0	14,1	13,8	64	400	224
2,1	1,30	34,2	840	30 15 20	3,0 Negru	1,28	125	10 500	galben	13	60,7	2,1	975	270	12,3	13,9	15,1	120	624	216
2,1	1,23	34,2	840	25 12 20	3,0 Negru	1,28	125	10 500	galben	13	61,1	2,6	975	283	11,2	14,1	13,0	16	336	216
2,1	1,30	34,2	840	25 12	3,0 Negru	1,28	125	10 500	galben	13	61,7	1,8	975	284	10,9	14,2	15,0	120	472	224
2,1	1,17	34,2	840	25 12	5,0 Verde	1,28	125	10 500	galben	13	61,6	2,5	975	294	12,3	14,8	14,8	88	528	352
2,1	1,23	34,2	840	20 25 12	5,0 Verde	1,28	125	10 500	galben	13	58,7	3,1	975	295	10,7	14,9	13,5	24	424	192
2,1	1,30	34,2	840	20 25 12	5,0 Verde	1,28	125	10 500	galben	13	59,5	2,6	975	276	9,9	14,0	13,1	40	400	104
2,1	1,17	34,2	840	20 25 12	7 0 Albastru	1,28	125	10 500	galben	13	61,2	2,4	975	272	11,1	14,7	14,3	72	520	240
2,1	1,23	34,2	840	20 25 12	7 0 Albastru	1,28	125	10 500	galben	13	60,0	2,9	975	282	10,6	14,2	14,1	88	464	440
2,1	1,30	34,2	840	20 25 12	7 0 Albastru	1,28	125	10 500	galben	13	60,4	3,0	975	286	11,2	12,5	13,2	16	296	152
2,1	1,23	34,2	840	20 25 12	7 0 Albastru	1,28	125	10 500	galben	13	62,1	1,8	975	272	10,3	14,1	15,2	128	536	296
2,1	1,23	34,2	840	20 25 12	7 0 Albastru	1,28	125	10 500	galben	13	61,0	1,5	975	270	11,7	14,9	15,1	192	760	368
2,1	1,23	32,2	840	20 25 12	7 0 Albastru	1,28	125	10 500	galben	13	61,6	1,6	975	296	10,8	14,7	14,9	140	600	248
2,1	1,23	36,2	840	20 25 12 20	7 0 Albastru	1,28	125	10 500	galben	13	59,2	1,1	975	271	9,6	14,1	14,3	63	576	352

TABELUL 11

Mașina de filat — caracteristici calitative

Nm_a	Nm_d	L_p	Punte tren de laminat, mm	C_V la Nm, %	Torsiunea, răs./m	Sarcina de rupere cN	Neregularitatea la sarcina de rupere, %	Alungirea, %	Neregularitatea, U, %	Subțieri/ 1 000 m fir	Îngroșări/ 1 000 m fir	Nopeuri/ 1 000 m fir
2,1	60	1,22	33	2,7	975	298	10,1	16,4	13,9	72	440	188
2,1	60	1,28	33	2,2	975	286	9,3	15,8	14,5	65	438	170
2,1	60	1,44	33	2,1	975	275	11,5	14,9	14,3	88	489	249
2,1	60	1,28	24	3,0	975	269	12,9	14,8	15,7	179	747	333

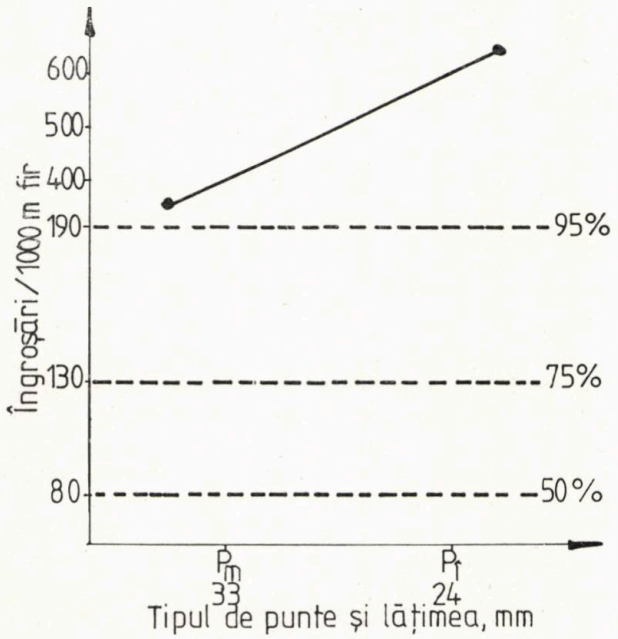


Fig. 18

— referitor la celelalte caracteristici ale firelor, nu s-a putut desprinde o influență semnificativă asupra rezistenței firelor și alungirii la rupere, în schimb valorilor optime ale parametrilor le corespund valori minime ale neregularității la sarcina de rupere.

În tabelul 11 sînt prezentate valorile medii ale principalelor caracteristici ale firelor obținute cu parametrii corespunzători de la flaier în condițiile utilizării a două variante de suporturi pentru cureluțe (33 mm și 24 mm) și trei variante de laminaj parțial pentru cureluțe medii.

Variația neregularității și imperfecțiunilor Uster sînt redate în figurile 13—18.

În cazul suporturilor pentru cureluțe medii, varianta optimă de laminaj parțial corespunde valorii de 1,22.

Pentru laminaj parțial de 1,28 utilizat în mod curent, varianta cu punte medie (33 mm) a determinat îmbunătățiri semnificative ale calității firelor în privința indicatorilor menționați.

De subliniat în mod deosebit că toate variantele optime experimentate nu au putut asigura valorile indicatorilor de calitate corespunzător unor niveluri pe plan mondial sub 50%.

Concluzii

— Optimizarea parametrilor de lucru pentru fiecare fază tehnologică corespunzător materiilor prime prelucrate condiționează asigurarea caracteristicilor fizico-mecanice și de aspect ale firelor.

— Realizarea unor sortimente de fire de nivel calitativ mondial impune îmbunătățirea parametrilor fizico-mecanici și de prelucrabilitate a materiilor prime.

— Controlul periodic al greutății medii a ghemotoacelor din pătură trebuie efectuat pentru toate materiile prime prelucrate întrucît oferă posibilitatea aprecierii mai bune a calității operațiilor de cardare și laminare cu influențe asupra caracteristicilor firelor.

— Adaptarea măsurilor organizatorice de elaborare a rețetei de amestec, conform destinației firelor, și asigurarea unor garnituri cu stare de lucru corespunzătoare, contribuie la realizarea unor niveluri calitative superioare ale semifabricatelor și firelor.

— Rezultatele prezentate s-au obținut în condițiile reducerii vitezelor de lucru cu : 40% la carde, 30% la flaier și 12% la mașinile de filat față de nivelurile utilizate pe plan mondial.

BIBLIOGRAFIE

[1] Copilu, V., Vlăduț, N. și Florescu, N. *Filatura de bumbac.* Vol. I. Editura Tehnică, București. 1976.

[2] Ștefănescu, E., Munteanu, V. și Subțirelu, M. *Analiza și controlul tehnic în filatura de bumbac.* Editura Tehnică, București, 1982.

[3] Byerly, W. G. *Manual Of. Cotton Spining.* Vol. III, London, The Textile Institute Butterworths. 1965.

[4] În : New Uster Bulletin, nr. 31, 1982.

APRECIEREA UTILIZĂRII TEHNOLOGICE A FIRELOR DE LÎNĂ PENTRU SECTORUL DE ȚESĂTORIE*

Cand. şt. tehn. ANDRZEJ KLUSKA
Centrul de Cercetări Textile-Sud,
Bielsko-Biala, Polonia

CZ 677.31.02.677.31.024

În timpul prelucrării şi utilizării, ca urmare a aplicării unor forţe exterioare, materialele textile sînt supuse frecvent acţiunii ciclurilor repetate de solicitare şi scoatere de sub sarcină. Avînd în vedere structura diferită a firelor de lînă, procedeele de prelucrare şi modul de utilizare, caracterul aplicării forţelor exterioare poate fi extrem de diferit.

În timpul realizării ţesăturii pe maşina de ţesut, firele de urzeală sînt supuse la zeci de mii de cicluri de tracţiune cu frecvenţa medie de 100—300 cicluri/min, suferind o acţiune concomitentă de frecare şi încovoiere. Toate aceste solicitări mecanice repetate duc la o deteriorare puternică a structurii firelor şi la uzura acestora.

Una din componentele uzurii o constituie oboseala datorată solicitărilor repetate. Studiul oboselii dinamice a materialelor textile prezintă mare interes şi constituie una din problemele importante pentru studiul materialelor textile şi pentru sectorul de ţesătorie.

În ţesătoriile de lînă nu s-a aplicat pînă în prezent aprecierea capacităţii tehnologice a firelor. Aprecierea capacităţii firelor de a fi prelucrate în ţesătorie se bazează în special pe rezultatele încercărilor statice şi cvasistatice ale rezistenţei la rupere şi a altor proprietăţi fizice, cum ar fi : fineţea, torsiunea, alungirea. Condiţiile de încercare statică sînt complet altele decît condiţiile de prelucrare a firelor pe maşinile de ţesut. Din acest motiv, rezultatele obţinute nu au o legătură directă cu frecvenţa la rupere a firelor în ţesătorii.

Capacitatea acestora este nesemnificativă pentru procesele de prelucrare. În numeroase lucrări efectuate în U.R.S.S., R. F. Germania, S.U.A., Marea Britanie şi alte ţări s-a arătat că rezistenţa la oboseală a firului în cazul tracţiunii ciclice repetate şi uzurii prin frecare este în mai mare măsură legată de frecvenţa la rupere a firului în ţesătorie.

Cea mai mare parte a acestor lucrări nu a ajuns însă la faza de aplicare în ţesătorie. La diversele aparate construite, solicitările dinamice au fost utilizate separat şi în alte condiţii decît cele de pe maşina de ţesut, unde, după cum se ştie, toate solicitările dinamice acţionează împreună şi simultan.

Criteriul cel mai indicat pentru aprecierea proprietăţilor tehnologice ale firelor pentru ţesătorie îl constituie rezultatul încercării rezistenţei acestora la oboseală în condiţii similare cu cele din procesul de ţesere.

Bune posibilităţi oferă încercările prin simulare, la care se utilizează acţiunea exercitată simultan asupra firului de către cei trei factori iniţiali, şi anume : tracţiunea, frecarea, încovoierea.

Oportunitatea acestor încercări este dovedită şi de faptul că de peste 50 de ani ele sînt utilizate în industria constructoare de maşini drept condiţii la aprecierea şi obţinerea eficienţei tehnico-economice optime a producţiei. Lipsa unor aparate corespunzătoare constituie principala piedică în utilizarea metodelor de încercare prin simulare în industria textilă.

La Centrul de Cercetări Textile din Bielsko-Biala a fost proiectat şi realizat prototipul unui astfel de aparat, care simulează maşina de ţesut. Aparatul, care dispune de cinci posturi de încercare are dimensiunile similare cu cele ale unei maşini obişnuite de încercare la rupere şi simulează concomitent acţiunea exercitată de cele trei mecanisme de la maşina de ţesut asupra firelor de urzeală prelucrate.

Solicitările dinamice care apar în procesul de funcţionare a simulatorului sînt foarte apropiate de solicitările ce apar în firele de urzeală în procesul de ţesere.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile, Bucureşti, 24—26 septembrie, 1985.

Acest lucru este demonstrat de graficele obținute pentru tensiunile firului de urzeală pe mașina de țesut și în condiții de simulare. Cea mai interesantă este imaginea locului de rupere a firului pe mașină de țesut, pe simulator și pe mașina de încercare la rupere Instron în timpul încercărilor statice între care este o asemănare foarte mare în ceea ce privește locul de rupere pe mașină de țesut și pe simulator.

Principalele elemente de construcție ale simulatorului sînt :

— dispozitivul electric de acționare ;
— mecanismul de simulare a acțiunii vatalei (clema superioară) ;
— mecanismul de simulare a acțiunii mecanismului de formare a rostului (ochiurile cocleților) ;
— corectorul de alungire cu blocare automată (clema inferioară) ;
— setul de traductoare optico-electrice ;
— dispozitivul de înregistrare cu display numeric.

Principalele puncte de reglare sînt :

— unghiul de deschidere a rostului (care corespunde înălțimii rostului) ;
— unghiul rostului în cazul solicitării maxime la alungire (care corespunde zonei de închidere a rostului) ;
— alungirea absolută în ciclul de funcționare a simulatorului ;
— tensionarea statică a firului studiat (cu ajutorul unei sarcini diferite).

Aparatul se alimentează de la rețeaua de curent alternativ de 220 V printr-un dispozitiv de siguranță și înregistrator.

După ruperea tuturor mostrelor de fir ce se supun la încercare, fiecare avînd lungimea de 500 mm, are loc decuplarea automată a aparatului și simultan se introduc în memoria registratorului, separat pentru fiecare mostră, datele privind numărul de cicluri și alungirea firelor.

Aprecierea firului se poate efectua într-un ciclu complet de funcționare, adică pînă la rupere, sau pentru un anumit număr de cicluri, după care se face clasificarea în funcție de rezistența la solicitări dinamice de oboseală. Rezistența se exprimă ca valoarea alungirii integrale a mostrelor de fire încercate.

Pentru cercetări s-au luat mostre din 10 partizi de fire de lînă provenite de la două mari țesătorii. Densitatea de lungime a firelor a fost de la 23 tex×2 pînă la 72 tex×1.

Mostrele au fost încercate pe simulator în condiții de așa-numită intensitate mică și mare a solicitărilor dinamice. S-au efectuat 100 de măsurări pentru fiecare variantă de fir.

Parametrii mecanismului au fost următorii :

— tensionarea statică	80 și 120 cN
— unghiul rostului	10 și 20°
— momentul de închidere a rostului	5 și 15°
— frecvența solicitării	4 Hz
— alungirea într-un ciclu	5 mm.

Firele au fost totodată studiate static pe mașina de încercare la rupere Instron. S-a obținut forța minimă de rupere de circa 300 cN, iar forța maximă de 700 cN. Raportul acestor valori nu depășește 2,5.

Încercarea pe simulator a indicat totodată rezistența minimă la oboseală de circa 300 cicluri și rezistența maximă de circa 2 000 cicluri la o intensitate joasă, precum și 140 cicluri și, respectiv 900 cicluri, la o intensitate mare. În ambele cazuri raportul acestor valori pentru încercarea pe simulator depășește 6.

De aici rezultă că încercarea pe simulator este mai selectivă și asigură o clasificare mai bună a firelor. Aceasta permite o apreciere mai bună și mai reală a influenței așa-numitelor locuri slabe ale firelor.

La încercarea firelor în condiții de intensitate mică și mare a solicitărilor dinamice apare o caracteristică a firelor — posibilitatea ca acestea să devină mai slabe într-o măsură mai mică sau mai mare pe măsura creșterii sarcinii dinamice.

Aprecierea acestei proprietăți nu este posibilă cu ajutorul nici uneia din metodele existente. Cunoașterea acestei proprietăți este foarte importantă pentru tehnolog, în special atunci cînd este necesar să se mărească rostul sau tensionarea urzelii pentru a se evita apariția unei contexturi incorecte din cauza agățării firelor individuale și a unui rost insuficient de curat. Un indicator bun al rezistenței firelor la solicitări dinamice îl constituie vectorul B, care este egal cu suma geometrică dintre vectorii logaritmilor medianelor numărului de cicluri în condiții de intensitate mică și a sumei logaritmilor medianelor numărului de cicluri cu intensitate mare pînă la cea mică.

Valoarea vectorului B determină proprietățile de prelucrare a firelor în țesătorie. Un indicator util pentru proprietățile tehnologice ale firelor de lînă poate fi și numărul de cazuri în care rezistența firelor este, de exemplu, sub 200 de cicluri în coordonatele : ponderea în procente — numărul de cicluri. La aceasta se poate aplica distribuția lui Weibull sau cea normal logaritmică cu care concordă distribuția rezistenței firelor la oboseală.

Aceste aprecieri permit numai o clasificare în ordine a firelor de la cele slabe la cele rezistente.

Pe baza încercărilor efectuate s-au construit nomograme privind utilitatea firelor pentru diverse sortimente de țesături.

S-a luat în considerație interacțiunea dinamică în condiții de intensitate mică și mare de funcționare a simulatorului, avînd în vedere coeficientul de umplere (desimea) a țesăturii cu urzeală și bătătură în procesul de realizare a țesăturii pe mașina de țesut.

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR BACĂU STR. MILCOV Nr. 4

Nomograma permite aprecierea utilității tehnologice a firelor pentru diferite țesături și indică firele cu posibilități limitate de prelucrare.

Este posibil, de asemenea, să se aprecieze urmările pe care le are modificarea reglajelor parametrilor inițiali ai procesului de țesere. Metodele de studiere a firelor prin simulare au o largă utilizare pentru firele nevopsite și vopsite standard, a căror pondere în producție reprezintă 30%. Există totodată posibilități de dirijare a destinației firelor și de reglare a mașinilor de țesut.

Pentru 70% din firele realizate în filaturi și destinate țesăturilor speciale, metodele de încercare prin simulare pot fi utilizate cu bune rezultate la procesele de preparație, în secțiile de răsucire și încleiere a firelor.

Pe baza încercărilor firelor prin simulare se pot efectua modificări în forma geometrică a rostului — la tensionarea urzelii, adîncimea și poziția rostului etc.

Încercarea firelor prin simulare trebuie utilizată și în alte sectoare ale industriei textile, de exemplu, la studierea :

— calității pastelor de încleiere ;
— rezistenței nodurilor și îmbinării firelor ;
— materiilor prime și amestecurilor acestora ;
— tehnicilor de realizare a firelor ;
— torsiunii firelor ;
— influenței diverșilor factori fizici și chimici ;
— posibilității de utilizare a firelor unice la prelucrarea în bătătură ;
— optimizării structurii țesăturilor.

La Centrul de Cercetări Textile din Bielsko-Biala au și început primele lucrări în aceste domenii. Concluziile cercetărilor efectuate în țesătorii și în laborator au confirmat veridicitatea metodelor de încercare prin simulare și eficiența acestora.

În nouă cazuri din zece s-a obținut o concordanță perfectă între concluziile tehnico-economice ale procesului de țesere și aprecierea firelor prin măsurări prin simulare și nomograme. La una din țesătorii s-a constatat o repartizare incorectă sub aspectul destinației a patru partizi de fire, ca urmare apărînd o diminuare a productivității muncii și a calității țesăturilor realizate.

Din cercetările efectuate se pot trage următoarele două concluzii :

— metodele de cercetare prin simulare a firelor pentru țesătorie permit aprecierea preliminară a proprietăților tehnologice ale firelor nu numai în țesătorie, ci și în alte sectoare ale industriei textile ;
— metoda nomogramelor este deosebit de indicată pentru țesătorii, unde în prezent repartizarea firelor pe destinații — la realizarea diverselor sortimente de țesături — se face într-o măsură mare la întîmplare.

STABILIREA ECUAȚIILOR PROFILURILOR CAMELOR DE ACȚIONARE A MECANISMULUI DE FORMARE A ROSTULUI, DE LA MAȘINA DE ȚESUT A-100

Șef lucrări ing. CORINA FETECĂU
Șef lucrări ing. FLORINA LILIANA BUZESCU
Prof. dr. doc. NICOLAE IRIMICIUC
Catedra de mecanică și rezistența materialelor
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.054.7.001.5

Printre cauzele posibile ale funcționării defectuoase a mașinii de țesut A-100 figurează și nerespectarea de către profilurile camelor de acționare a mecanismului de formare a rostului (fig. 1) a uneia din legile tehnologice de mișcare a ițelor recomandate și care implică :

— pornirea din pozițiile extreme ale curselor ițelor, respectiv apropierea de aceste poziții să se facă cu viteze mici ;

— valorile maxime ale vitezelor de ridicare sau de coborîre a ițelor să se înregistreze în momentul cînd firele de urzeală sînt cel mai puțin tensionate, adică în momentul cînd ițele au străbătut jumătate din cursă.

Considerînd, în continuare, numai faza de ridicare a ițelor — cea de coborîre se va efectua după o lege similară, numai că în sens invers — se menționează că tehnologia recomandă pentru variația distanței parcurse de iță, raportată la poziția ei inferioară, una din următoarele legi de variație :

— legea de variație parabolică (mai puțin utilizată) ;

— legea de variație cosinusoidală, exprimată prin relația :

$$S = \frac{H}{2}\left[1 - \cos\frac{\pi t}{t_1}\right] \qquad (1)$$

în care :

H reprezintă cursa maximă a iței la ridicare.

— legea de variație sinusoidală, exprimată prin relația :

$$S = H\left[\frac{t}{t_1} - \frac{1}{2\pi}\sin\left(\frac{2\pi t}{t_1}\right)\right] \qquad (2)$$

Neglijîndu-se total influența rolei pedalei în transmisia mișcării de la came la ițe, se consideră că legea cosinusoidală sau sinusoidală de mișcare, recomandată din punct de vedere tehnologic pentru deplasarea iței, poate fi obținută, realizîndu-se o lege similară de variație a razei vectoare a profilului camei pe porțiunile active (Γ_3) și (Γ_4), (fig. 2).

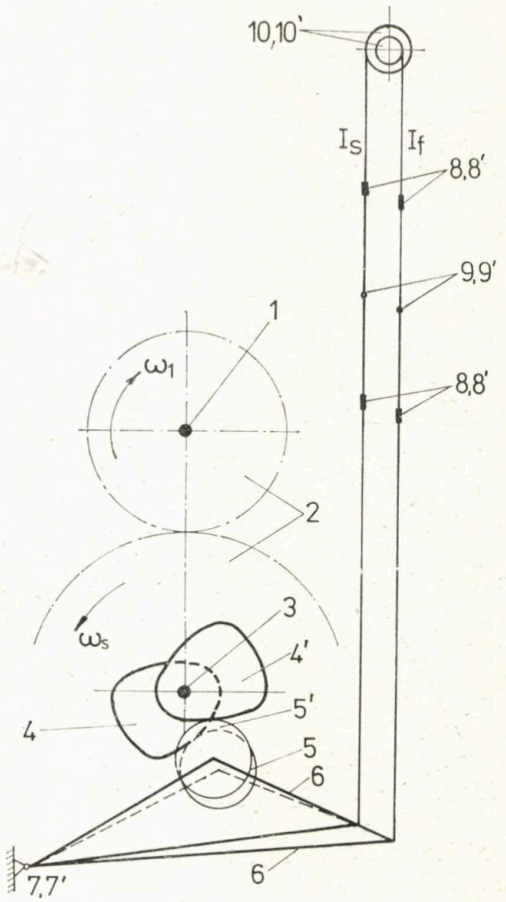
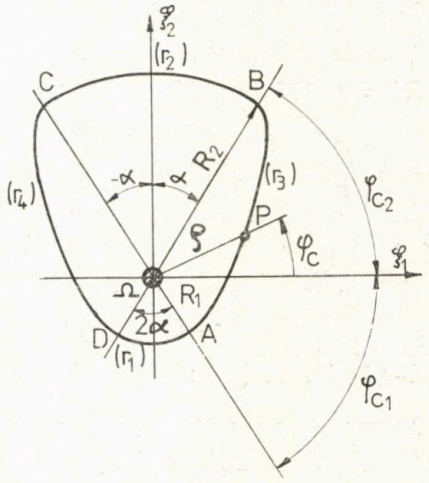


Fig. 1 :
1 — arborele principal al mașinii de țesut ; *2* — angrenaj de roți dințate ; *3* — arborele secundar al mașinii de țesut ; *4, 4'* — camele de acționare ; *5, 5'* — rolele camelor ; *6, 6'* — pedalele mecanismului ; *7, 7'* — articulațiile pedalelor ; *8, 8'* — ița din față, respectiv din spate ; *9, 9'* — cocleții ițelor ; *10, 10'* — scripeții solidari între ei.

În realitate, diametrul rolei, de același ordin de mărime cu valoarea minimă a razei vec-

Fig. 2



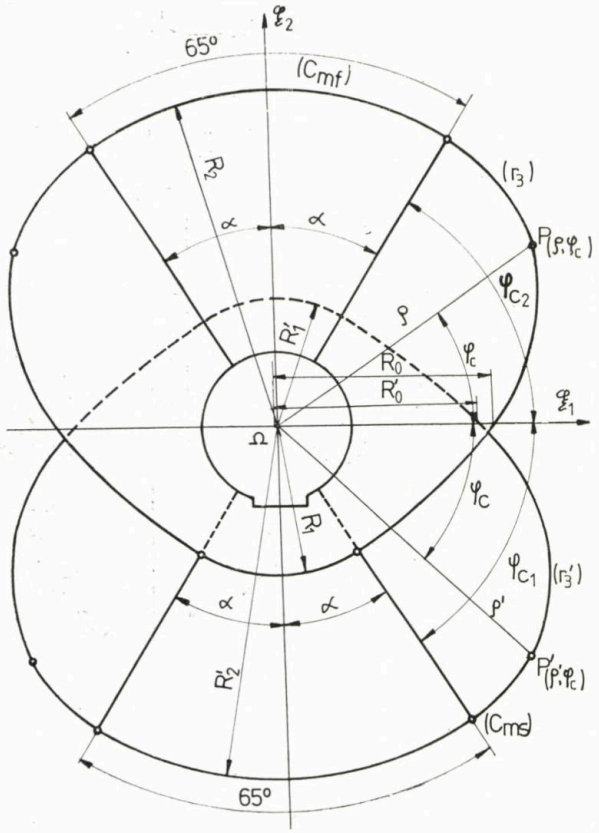


Fig. 3

toare a camei influenţează considerabil transmisia mişcării de la came la iţe, astfel că legea reală de mişcare a iţei diferă mult de cea recomandată tehnologic.

În figura 3 sînt reprezentate la scara 1 : 1 profilurile celor două came ale mecanismului de formare a rostului, (C_{mf}) fiind cama de acţionare a iţei din faţă, iar (C_{ms}), cama de acţionare a iţei din spate.

Ataşînd ansamblului rigid format din cele două came (fig. 3), reperul $\Omega\ \xi_1, \xi_2$, se precizează următoarele date constructive :

$$\alpha = 32°30' = 0{,}567232 \text{ rad}$$
$$R_1 = 0{,}0445 \text{ m} ; \ R_2 = 0{,}098 \text{ m} \quad (3)$$

pentru cama de acţionare a iţei din faţă şi

$$R'_1 = 0{,}0375 \text{ m} ; \ R'_2 = 0{,}105 \text{ m} \quad (4)$$

pentru cama corespunzătoare iţei din spate. Introducînd, pentru precizarea poziţiei unui punct curent P al porţiunii active (Γ_3) al profilului camei iţei din faţă şi P' al porţiunii active (Γ'_3) al profilului camei iţei din spate, coordonatele cilindrice ϱ şi φ_C (fig. 3), se observă că aceste coordonate sînt cuprinse între limitele :

— Pentru porţiunea (Γ_3) :

$$\varphi_{C_1} = -\varphi_{C_0} = -57°30' = -1{,}0035643 \text{ rad} \quad (4')$$
$$\varrho = R_1 = 0{,}0445 \text{ m}$$

şi

$$\varphi_{C_0} = \varphi_{C_0} = 57°30' = 1{,}0035643 \text{ rad} \quad (5)$$
$$\varrho = R_2 = 0{,}0980 \text{ m}$$

— Pentru porţiunea (Γ'_3) :

$$\varphi'_{C_1} = -\varphi_{C_0} = -57°30' = -1{,}0035643 \text{ rad} \quad (6)$$
$$\varrho' = R'_2 = 0{,}105 \text{ m}$$

şi

$$\varphi'_{C_0} = \varphi_{C_0} = 57°30' = 1{,}0035643 \text{ rad} \quad (7)$$
$$\varrho' = R'_1 = 0{,}0375 \text{ m}$$

Tot din reprezentările din figura 3 a profilurilor camelor, rezultă valorile din tabelul 1, caloanele 3 şi 5, ale razelor vectoare ale profilurilor (Γ_3) şi (Γ'_3) ale celor două came ale mecanismului de formare a rostului, pentru valori crescătoare din 5° în 5° ale unghiului polar φ'_C.

În baza acestor date au fost construite în figurile 4 şi 5 graficele de variaţie a razelor polare ϱ şi ϱ' în funcţie de unghiul polar φ_C, pentru cele două porţiuni active ale profilurilor camelor menţionate mai sus.

TABELUL 1

φ_C		Cama iţei din faţă		Cama iţei din spate	
grade	rad	ρ, m	ρ^*, m	ρ', m	ρ'^*, m
1	2	3	4	5	6
—57°30′	—1,0035643	0,0445	0,0444999	0,1050	0,1050000
—55°	—0,9599310	0,0450	0,0440306	0,1040	0,1041173
—50°	—0,8726646	0,0451	0,0435353	0,1020	0,1019895
—45°	—0,7853981	0,0446	0,0440000	0,1000	0,0993891
—40°	—0,6981317	0,0450	0,0442736	0,0962	0,0963392
—35°	—0,6108652	0,0462	0,0454617	0,0961	0,0930000
—30°	—0,5235987	0,0473	0,0471500	0,0920	0,0890380
—25°	—0,4363323	0,0495	0,0492998	0,0875	0,0848855
—20°	—0,3490658	0,0515	0,0518572	0,0810	0,0804794
—15°	—0,2617993	0,0540	0,0543427	0,0765	0,0758891
—10°	—0,1745329	0,0573	0,0579719	0,0715	0,0711914
— 5°	—0,0872664	0,0610	0,0614048	0,0665	0,0664670
0°	0,0000000	0,0650	0,0650000	0,0618	0,0618000
5°	0,0872664	0,0690	0,0686900	0,0568	0,0572000
10°	0,1745329	0,0730	0,0724060	0,0525	0,0529800
15°	0,2617993	0,0770	0,0760825	0,0490	0,0489970
20°	0,3490658	0,0810	0,0796550	0,0452	0,0454073
25°	0,4363323	0,0850	0,0830630	0,0430	0,0422871
30°	0,5235987	0,0885	0,0862500	0,0408	0,0397066
35°	0,6108652	0,0928	0,0891696	0,0388	0,0377205
40°	0,6981317	0,0910	0,0918000	0,0378	0,0364069
45°	0,7853981	0,0955	0,0940334	0,0377	0,0357865
50°	0,8726646	0,0970	0,0959163	0,0370	0,0359013
55°	0,9599310	0,0975	0,0974053	0,0377	0,0367747
57°30′	1,0035643	0,0980	0,0979999	0,0375	0,0375

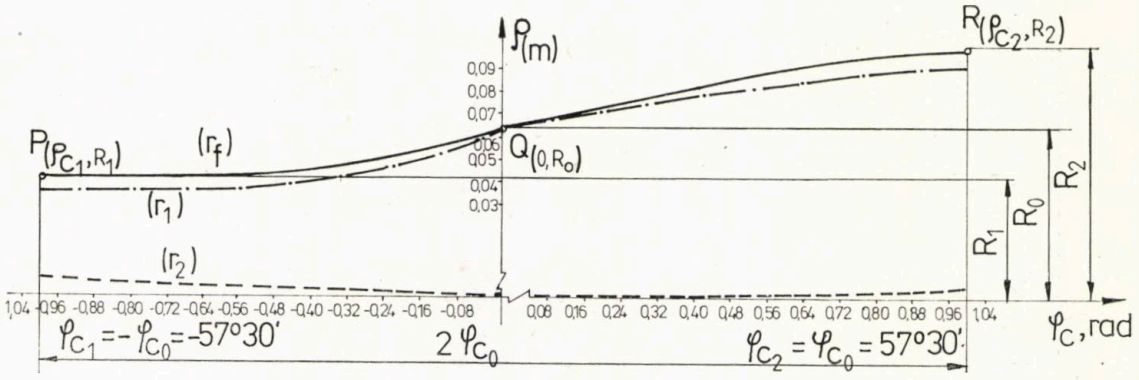


Fig. 4

Examinînd, mai întîi, graficul (Γ_f), corespunzător profilului iței din față (fig. 4), se observă că el poate fi considerat ca rezultînd din suprapunerea a două grafice :

— graficul (Γ_1), de formă sinusoidală, determinat printr-o ecuație de forma :

$$\varrho_1 = \varrho_0 + A \sin\left[\frac{\pi}{2\varphi_{C_0}}\varphi_C\right] \qquad (8)$$

— graficul (Γ_2), de formă parabolică, definit printr-o ecuație de forma :

$$\varrho_2 = B\varphi_C^2 \qquad (9)$$

Graficul variației lui ϱ, cu unghiul polar φ_C, în porțiunea activă (Γ_3) a camei iței din față, va putea fi considerat deci ca definit prin ecuația:

$$\varrho^* = \varrho_1 + \varrho_2 = \varrho_0 + A \sin\left[\frac{\pi}{2\varphi_{C_0}}\varphi_C\right] + B\varphi_C^2 \qquad (10)$$

cu constantele ϱ_0, A și B posibil de determinat prin impunerea condițiilor ca acest grafic să treacă prin punctele $P(-\varphi_{C_0}, R_1)$, $Q(0, R_0)$, $R(\varphi_{C_0}, R_2)$, rezultînd astfel sistemul de ecuații :

$$R_1 = \varrho_0 - A + B\varphi_{C_0}^2 ; \; R_0 = \varrho_0 \qquad (11)$$
$$R_2 = \varrho_0 + A + B\varphi_{C_0}^2$$

cu rădăcinile :

$$\varrho_0 = R_0 ;$$
$$A = \frac{R_2 - R_1}{2} ; \; B = \frac{R_1 + R_2 - 2R_0}{2\varphi_{C_0}^2} \qquad (12)$$

Introducerea ultimelor valori în ecuația (10) duce la următoarea lege de variație a razei polare ϱ^* în funcție de unghiul polar φ_C :

$$\varrho^* = R_0 + \frac{R_2 - R_1}{2} \sin\left[\frac{\pi\varphi_C}{2\varphi_{C_0}}\right] + \frac{R_1 + R_2 - 2R_0}{2\varphi_{C_0}^2}\varphi_{C_0}^2 \quad (\text{m}) \qquad (13)$$

Pentru datele constructive concrete : $R_1 = 0{,}0445$ m ; $R_0 = 0{,}0650$ m ; $R_2 = 0{,}0980$ m și $\varphi_{C_0} = 1{,}0035643$ rad, ecuația (13) ia forma determinată de mai jos :

$$\varrho^* = 0{,}065 + 0{,}02675 \cdot \sin(1{,}5652174\,\varphi_C) + 0{,}00620568\,\varphi_C^2 \qquad (14)$$

Valorile lui ϱ^*, calculate cu ajutorul acestor relații pentru intervalul $(-\varphi_{C_0}, \varphi_{C_0})$ de variație a unghiului polar φ_C au fost trecute în coloana 4 din tabelul 1, ele permițînd trasarea în figura 6 a graficului (Γ_f^*) de variație a lui ϱ^* cu φ_C (graficul trasat cu linie întreruptă). Compararea acestui grafic cu graficul (Γ_f) construit prin măsurători directe (fig. 4) permite să se tragă concluzia că legea (14) de variație a razei polare cu unghiul polar la profilul activ (Γ_3) al camei iței din față aproximează foarte bine legea reală de variație.

Trecînd și la examinarea graficului (Γ_s) de variație a razei polare cu unghiul polar (fig. 5), la porțiunea activă (Γ_3') a profilului camei iței din spate, se observă că și acest grafic poate

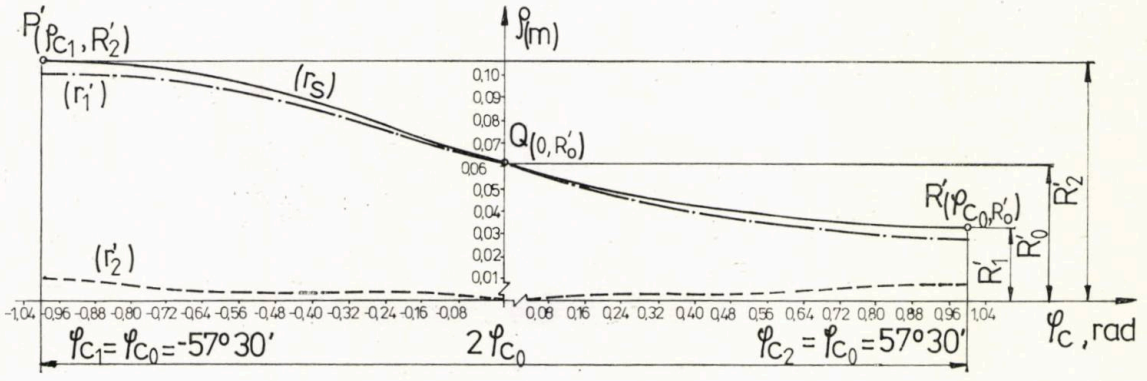


Fig. 5

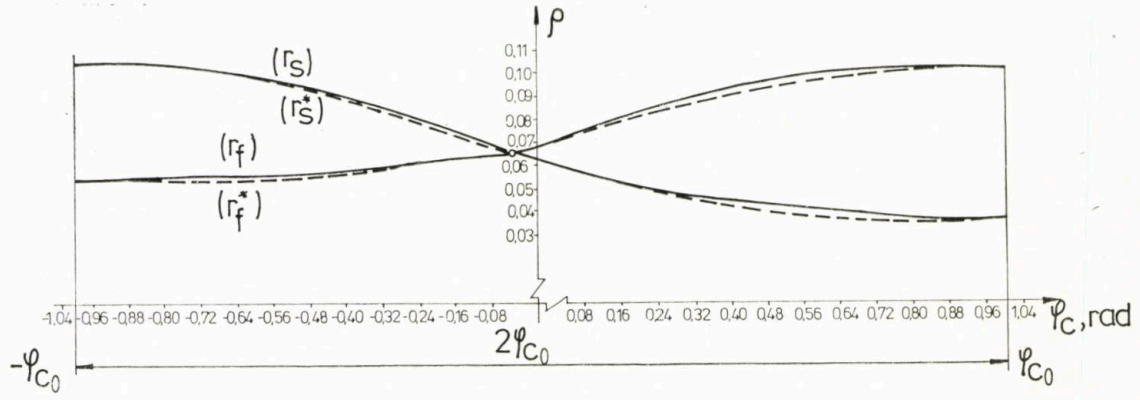


Fig. 6

fi considerat ca rezultînd din suprapunerea a două grafice, și anume :

— graficul (Γ_1'), de formă sinusoidală, determinat printr-o ecuație de forma :

$$\varrho_1' = \varrho_0' - A' \sin\left[\frac{\pi}{2\varphi_{C_0}}\varphi_C\right] \tag{15}$$

— graficul (Γ_2'), de formă parabolică, determinat prin ecuația :

$$\varrho_2' = B'\varphi_C^2 \tag{16}$$

Legea de variație a razei polare cu unghiul polar va putea fi considerată deci și la această camă de forma :

$$\varrho'^* = \varrho_1' = \varrho_2' + \varrho_3' - A'\sin\left[\frac{\pi}{2\varphi_{C_0}}\varphi_C\right] + B'\varphi_C^2 \tag{17}$$

cu constantele ϱ_0' , A' și B' determinate, impunîndu-se condiția ca noul grafic de variație (Γ_S^*) să treacă prin punctele : $P'(R_2', -\varphi_{C_0})$, $Q'(R_0', O)$, $R'(R_1', \varphi_{C_0})$, rezultînd astfel ecuațiile:

$$R_2' = \varrho_0' + A' + B'\varphi_{C_0}^2 ; \quad R_0' = \varrho_0' \tag{18}$$

$$R_1' = \varrho_0' - A' + B'\varphi_{C_0}^2$$

cu rădăcinile :

$$\varrho_0' = R_0' ; \quad A' = \frac{R_2' - R_1'}{2} ;$$

$$B' = \frac{R_1' + R_2' - 2R_0'}{2\varphi_{C_0}^2} \tag{19}$$

Introducerea ultimelor valori în ecuația (17) face ca aceasta să capete forma :

$$\varrho'^* = R_0' - \frac{R_2' - R_1'}{2}\sin\left[\frac{\pi}{2\varphi_{C_0}}\varphi_C\right] + \frac{R_1' + R_2' - 2R_0'}{2\varphi_{C_0}^2}\varphi_C^2 \tag{20}$$

Pentru datele constructive de mai jos :

$R_1' = 0{,}0375$ m ; $R_0' = 0{,}0618$ m; $R_2' = 0{,}105$ m

și $\varphi_{C_0} = 1{,}0035643$ rad legea de variație $\varrho'^* = \varrho'^*(\varphi_C)$ definită prin relația (20), ia forma :

$$\varrho'^* = 0{,}618 - 0{,}03375 \cdot \sin(1{,}5652174\ \varphi_C) + 0{,}00938299\ \varphi_C^2 \tag{21}$$

Valorile lui ϱ'^*, calculate cu ajutorul relației precedente pentru intervalul ($-\varphi_{C_0}$, φ_{C_0}) de variație a unghiului polar φ_C, au fost inserate în coloana 6 a tabelului 1, ele permițînd apoi trasarea în figura 6 a graficului (Γ_S^*) de variație a razei polare a profilului activ al camei iței din spate în funcție de unghiul polar (graficul trasat prin linie întreruptă). Compararea acestui grafic cu graficul (Γ_S) stabilit prin măsurători directe permite să se tragă concluzia că legea (21) aproximează foarte bine legea reală de variație a razei polare cu unghiul polar la cama iței din spate.

Ecuațiile (14) și (21) ale profilurilor camelor de acționare a mecanismului de formare a rostului au stat la baza stabilirii ecuației de legătură, la transmisia mișcării de la arborele secundar la pedalele mecanismului de formare a rostului și a ecuațiilor mișcării de la pedale la ițe, deci la stabilirea legii reale de deplasare a ițelor.

Pe baza acestui studiu s-au reproiectat profilurile camelor.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mangeron, D. și Irimiciuc, N. *Mecanica rigidelor cu aplicații în inginerie.* Vol. I și II. Editura Tehnică, București, 1978.

[2] Fetecău, C. *Lucrările celei de-a V-a Sesiuni de comunicări științifice „Creația tehnică și fiabilitatea în construcția de mașini".* Institutul Politehnic, Iași, noiembrie 1985.

ASPECTE PRIVIND REALIZAREA UNOR ŢESĂTURI TIP LÎNĂ DE CALITATE SUPERIOARĂ CU CONŢINUT MĂRIT DE FIBRE PES MODIFICATE

Ing. **RODICA BIDALACH**
Ing. **EMILIA VISILEANU**
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

CZ 677.494.674.061.6 : 677.054

Fibrele PES au devenit o materie primă textilă sintetică deosebit de importantă.

Pe lîngă avantajele pe care le prezintă datorită proprietăţilor lor, ca : stabilitatea formei, nesifonabilitate, stabilitate la agenţi chimici, lumină şi căldură, aceste fibre prezintă şi unele dezavantaje în ceea ce priveşte comportarea la vopsire, efectul piling, încărcarea electrostatică. Pentru înlăturarea acestor dezavantaje, producătorii de fibre chimice au recurs la modificări chimice şi fizice ale fibrelor poliesterice în scopul îmbunătăţirii caracteristicilor lor, apropiindu-le cît mai mult de fibrele naturale.

Lucrarea de faţă se referă la proprietăţile unei fibre PES tip lînă modificată, în scopul îmbunătăţirii capacităţii tinctoriale, a reducerii tendinţei de formare a efectului piling şi a creşterii higroscopicităţii, urmărindu-se în mod deosebit următoarele aspecte :

— aprecierea caracteristicilor fizico-mecanice şi de structură ;
— caracterizarea fibrelor din punct de vedere tinctorial ;
— aprecierea prelucrării amestecurilor tip lînă cu conţinut de fibre PES modificate ;
— aprecierea sortimentului de ţesături tip lînă realizate din fibre PES modificate, după un complex de indicatori estetici, caracteristici fizico-mecanice, igienice.

1. Analizarea fibrelor PES modificate din punct de vedere al caracteristicilor fizico-mecanice şi de structură, a arătat următoarele :

— densitatea de lungime a fibrelor PES modificate prezintă valori apropiate de cele ale fibrelor poliesterice normale (3,82 den faţă de 3,83 den), coeficientul de variaţie al densităţii de lungime fiind ceva mai mare la fibrele modificate ;
— sarcina de rupere prezintă o valoare mai mică la fibrele modificate faţă de poliesterul normal ;
— tenacitatea fibrelor modificate este mai mică decît cea a poliesterului normal (4,35 gf/den faţă de 5,02 gf/den), ceea ce explică comportarea mai bună din punct de vedere al efectului piling.

Din punct de vedere al caracteristicilor de structură, fibrele poliesterice modificate se deosebesc de fibrele poliesterice normale, astfel :

— prin introducerea modificatorului în poliester se produce o afînare a domeniului necristalin, domeniul cristalin rămînînd aproape neschimbat ;
— se constată o orientare totală mai mică în fibrele poliesterice modificate decît în fibrele poliesterice normale, ceea ce explică condiţii de vopsire mai avantajoase ;
— gradul de alb stabilit pe leucometru este sensibil redus la fibrele modificate faţă de poliesterul normal.

2. Caracterizarea fibrelor poliesterice modificate din punct de vedere tinctorial.

În scopul caracterizării tinctoriale, s-au efectuat probe de vopsire la diferite temperaturi şi durate, cu coloranţi de dispersie cu coeficienţi de difuzie diferiţi.

Drept criterii de apreciere a capacităţii de vopsire s-au considerat următoarele :

— randamentele coloristice ale vopsirilor ;
— curbele de reflexie comparativ pentru fibrele modificate şi poliesterice normale ;
— secţiuni transversale pe fibre vopsite ;
— rezistenţele vopsirilor.

2.1. Analiza randamentelor coloristice a arătat următoarele :

— pentru coloranţii cu coeficienţi de difuzie mari (cifre mari de difuzie), valoriile randamentelor vopsirilor pe fibrele modificate la temperatura de fierbere fără accelerator sînt apropiate de cele ale vopsirilor pe fibrele poliesterice normale la temperatura de 130°C ;
— pentru coloranţii cu coeficienţi de difuzie mici (cifre mici de difuzie), valori apropiate ale randamentelor s-au obţinut pentru vopsirile efectuate la 110°C pe fibrele modificate şi la 130°C pe fibrele poliesterice normale.

2.2. Curbele de reflexie, intensităţile relative de vopsire şi diferenţele de culoare au rezultat în urma măsurătorilor efectuate pe spectofotometru FS-3 A cuplat cu minicalculatorul PCC-2001.

Examinarea curbelor de reflexie a arătat următoarele :

— cu coloranţii cu coeficienţi de difuzie mari, fibrele poliesterice modificate se vopsesc la temperatura de fierbere, 90 minute, fără accelerator, cu circa 4% mai intens decît fibrele poliesterice normale la 130°C, diferenţă nesesizabilă cu ochiul liber ;

— cu coloranţii cu coeficienţi de difuzie mici, fibrele modificate se vopsesc cu o diferenţă nesesizabilă vizual, la temperatura de 110°C, timp de 60 minute, faţă de poliesterul normal la 130°C.

2.3. Prin compararea secţiunilor transversale ale fibrelor poliesterice modificate cu cele ale fibrelor poliesterice normale, se constată că difuzia colorantului în fibră este inelară în ambele cazuri cu diferenţa că, în cazul fibrelor modificate, colorantul este mult mai pătruns decît la cele poliesterice normale. Cu cît timpul de vopsire este mai mare cu atît pătrunderea colorantului în fibră este mai profundă.

2.4. Rezistenţele vopsirilor s-au determinat după cum urmează :

— rezistenţa la spălare la 40°C ;

— rezistenţa la apă rece ;

— rezistenţa la transpiraţie acidă şi alcalină ;

— rezistenţa la frecare ;

— rezistenţa la lumină.

Valorile obţinute sînt bune, situîndu-se la nivelul celor obţinute pentru fibrele PES normale.

3. Comportarea fibrelor PES modificate în filatură şi ţesătorie.

3.1. Fibrele poliesterice modificate sub formă de pale au fost experimentate după sistemul de filare pieptănată 100% şi în diferite amestecuri, realizîndu-se următoarele fire :

100% PES modificat	*Nm* 40/2
	Nm 45/2
85% PES modificat+15% lînă	*Nm* 40/1
70% PES modificat+30% lînă	*Nm* 48/2
55% PES modificat+45% lînă	*Nm* 40/2
60% PES modificat+40% celofibră	*Nm* 40/2

În ceea ce priveşte prelucrarea în filatură, se pot menţiona următoarele :

— prelucrarea fibrelor PES modificate 100% s-a efectuat fără dificultăţi, din analiza caracteristicilor fizico-mecanice ale firelor realizate din fibre modificate, comparativ cu fire similare din PES normal, rezultînd valori situate la acelaşi nivel calitativ ;

— amestecurile din fibre poliesterice modificate cu lînă sau celofibră s-au comportat corespunzător la prelucrarea în filatură, nivelul calitativ al firelor realizate fiind corespunzător şi îmbunătăţindu-se printr-o repieptănare a palelor ;

— în general, caracteristicile fizico-mecanice ale firelor realizate cu fibre PES modificate se încadrează în normele interne ale firelor respective.

3.2. Comportarea în ţesătorie a firelor realizate cu fibre poliesterice modificate. Din firele obţinute s-au realizat ţesături pentru rochii (100% PES) şi ţesături pentru costume (100% PES şi amestecuri cu lînă şi celofibră).

Prelucrarea firelor cu fibre PES modificate în preparaţie şi ţesătorie a decurs în condiţii foarte bune, realizîndu-se indici tehnico-economici la acelaşi nivel cu cei realizaţi în prelucrarea firelor cu poliester normal.

3.3. Finisarea ţesăturilor realizate cu fibre poliesterice modificate s-a efectuat în paralel cu ţesături similare realizate cu fibre poliesterice normale.

Procesele tehnologice de finisare au cuprins aceleaşi operaţii ca şi în cazul ţesăturilor din poliester normal (100% sau în amestec) cu deosebirea că, în cazul ţesăturilor realizate cu fibre PES modificate, a fost eliminată operaţia de pîrlire.

Ţesăturile realizate din fire albe au fost vopsite în bucată, la temperatura de fierbere, timp de 60 minute, în culori medii şi deschise, pentru culori închise fiind necesară o temperatură de vopsire de 110°C.

4. Caracterizarea ţesăturilor.

Sortimentul de ţesături realizate a fost analizat din punct de vedere al proprietăţilor fizico-mecanice şi igienice.

Valorile obţinute pentru caracteristicile fizico-mecanice se încadrează în valorile prevăzute în normele interne pentru articolele respective. La ţesăturile cu conţinut de fibre PES modificate se constată o îmbunătăţire a efectului piling faţă de ţesăturile cu PES normal, efectul piling apare mai tîrziu, 7 ore la ţesăturile cu fibre modificate, faţă de 3 ore la ţesăturile martor din poliester normal, iar după 16 ore numărul de biluţe pe 50 cm^2 este de 30, faţă de 51 pe ţesături cu poliester normal.

Şifonarea, determinată prin metoda AKU este mai bună la proba martor, în timp ce unghiul de revenire din şifonare prezintă valori sensibil egale pentru ambele ţesături.

Pierderea de masă prin frecare este mai mare la probă faţă de martor.

Modificările dimensionale la călcat prezintă valori mai mici în cazul țesăturilor cu fibre PES modificate.

Tușeul țesăturilor cu fibre PES modificate este plăcut, mai lînos decît al țesăturilor cu poliester normal.

Proprietățile igienice au fost apreciate prin determinarea următoarelor caracteristici : higroscopicitate, permeabilitate la vapori, permeabilitate la aer, cedarea umidității, hidrofilia prin capilaritate, capacitatea de reținere a apei, hidrofilia cu picătura.

Higroscopicitatea țesăturilor, atît a celor din 100% fibre PES modificate cît și a amestecurilor cu aceste fibre este mai bună decît cea pe care o prezintă țesăturile din fibre PES normale (100% sau în amestec).

Astfel, au fost obținute valori de 3,3% față de 2,5% la amestecurile cu 30% lînă și 4,8% față de 4,5% la amestecurile cu 45% lînă.

Permeabilitatea la vapori și permeabilitatea la aer este în general mai bună la țesăturile cu fibre PES modificate, valorile pentru aceste caracteristici fiind cu circa 1% mai mari.

Referitor la hidrofilie, cedarea umidității, capacitatea de reținere a apei, s-a constatat că în cazul țesăturilor cu fibre PES modificate s-au obținut valori apropiate de cele ale țesăturilor cu poliester normal.

În ceea ce privește avantajele utilizării fibrelor poliesterice modificate tip lînă se precizează următoarele :

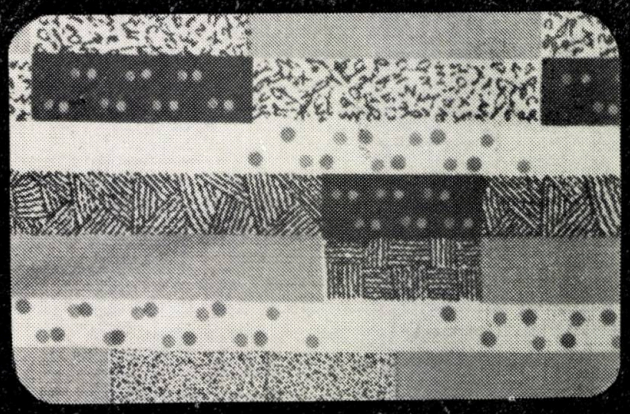
— *din punct de vedere tehnologic, avantajele fibrelor poliesterice modificate se concretizează într-o economie de energie de circa 20% în operația de vopsire a palelor, care se efectuează la temperatura de fierbere, spre deosebire de vopsirea palelor din PES normal care se efectuează la temperatura de 128—130°C ;*

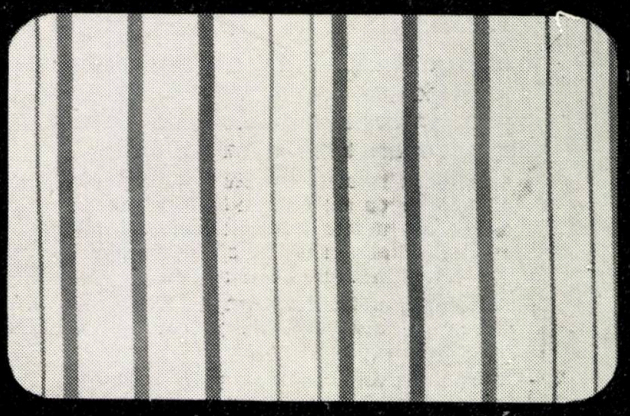
— *din punct de vedere al calității țesăturilor realizate cu fibre PES modificate, avantajele utilizării acestor fibre se concretizează în caracteristici de aspect și de igienă cu valori mai bune decît cele ale țesăturilor cu fibre PES normale, respectiv efectul piling pentru țesăturile cu conținut de fibre PES modificate prezintă valori de 5 (fără efectuarea operației de pîrlire) față de 3—4,4 la țesăturile cu conținut de fibre PES normale.*

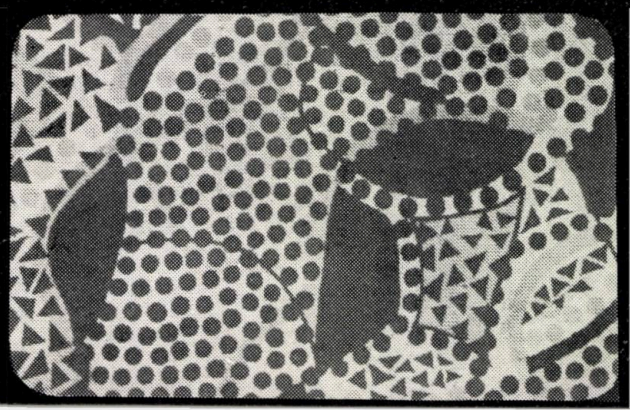
CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI BUCUREȘTI, ȘOS. MORARILOR Nr. 2

Producem pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături în desene și poziții coloristice variate, pentru :

— rochii
— costume și impermeabile
— lenjerie de pat și de corp
— decorațiuni interioare, huse, draperii etc.







MAŞINA DE TRICOTAT RECTILINIE AUTOMATĂ JACARD CONTURAT TIP JAR 203 E*

Ing. CORNEL TODEA
Ing. IULIU TÓTH
Ing. ÁRPÁD KOVÁCS
Ing. BARNA KÓSA
C.C.S.I.T.M.U.I.U. — Filiala Tîrgu Mureş — Metalotehnica

CZ 677.661.055—52

Maşina de tricotat rectilinie automată JAR 203 E este ultima realizare în acest domeniu a întreprinderii „Metalotehnica" din Tg. Mureş, rod al colaborării specialiştilor de la C.C.S.I.T.M.U.I.U. — Tg. Mureş, Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti, Institutul de Tehnică de Calcul — Bucureşti, Institutul Politehnic — Iaşi, Institutul de Tehnică de Calcul — Bucureşti, I.A.T. — Bucureşti, Întreprinderea „Automatica" — Bucureşti.

Concepţia constructivă a maşinii JAR 203 E are la bază rezultatele cercetărilor iniţiate de Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti şi a urmărit tendinţele construcţiilor de maşini pe plan mondial, ajungînd la concluzia că viitorul aparţine maşinilor de tricotat cu comandă prin microcalculator ceea ce permite :

— reducerea şi simplificarea construcţiei mecanice ;
— mărirea capacităţii de modelare ;
— creşterea productivităţii muncii ;
— economie de fire textile, prin tricotarea detaliilor conturate ;
— accesibilitate uşoară şi rapidă la mecanismele de reglare.

Prototipul maşinii de tricotat JAR 203 E aflat în perioada de experimentare în vederea omologării, întruneşte o serie de calităţi faţă de maşinile clasice, ca de exemplu :

— tricotarea tuturor structurilor de tricot simple sau complexe cu desene în culori sau în relief, cu raport de desen practic nelimitat, datorită capacităţii de memorare a calculatorului şi utilizării selectării individuale a acelor de tricotat ;
— tricotarea detaliilor complet conturate prin utilizarea dispozitivului de presare a ochiurilor de tricot cu baghetă ;
— mărirea productivităţii prin utilizarea acelor de tricotat cu lamelă de transfer cu profil special care permite realizarea transferului simultan cu tricotarea ;
— posibilitatea de programare modernă şi rapidă prin intermediul unui echipament de creaţie şi simulare, precum şi datorită unui limbaj de programare şi de instrucţiuni specifice specialiştilor tricoteri.

Constructiv, maşina de tricotat JAR 203 E se compune din : un schelet metalic din componente sudate, care susţine fonturile în V, echipate cu ace de tricotat cu limbă şi lamelă de transfer cu profil special, împingătoare principale susţinute de un arc, precum şi împingătoare desenatoare într-o fontură auxiliară. Secţiunea prin fontură poate indica modul de aşezare a acelor, împingătoarelor principale, precum şi ale selectoarelor desenatoare, cele din urmă dispunînd de călciie de acţionare pe opt nivele.

Prin acţionarea unui selector desenator, este eliberat împingătorul principal, care datorită arcului se ridică din fontură poate fi preluat şi acţionat de lacătele saniei maşinii de tricotat. Sania cu lacăte a maşinii de tricotat dispune de două sisteme de tricotare, precum şi de două sisteme de transfer şi recepţie a acelor aşezate în faţa sistemelor tricotate. Placa cu lacăte este prevăzută cu trei blocuri de selectare individuală a acelor, care avînd construcţie electromagnetică, în sincronism perfect cu deplasarea saniei deasupra fonturii, aleg acele, conform programului de tricotare şi le trimit în zona de lucru a lacătelor de tricotare sau de transfer şi recepţie. Blocul selector trebuie să lucreze în timpul curselor active ale saniei, care la viteza de deplasare de 1 m/s corespunde unei frecvenţe de selectare de 400 Hz, la o maşină de fineţea 10 E.

În schema plăcii cu lacăte se observă că, prin configuraţiile lacătelor şi modului de aşezare a blocurilor de selectare individuală a acelor, se pot obţine trasee ale împingătoarelor şi acelor, astfel încît să se realizeze cele mai complexe contexturi, permiţînd o tricotare simultană cu transfer de pe fontura din faţă pe spate, concomitent cu transfer de pe fontura din spate pe faţă, mărind substanţial productivitatea maşinii. Comanda lacătelor saniei acţionează de asemenea, pe principiu electromecanic, sania tamponîndu-se la capete de cursă, în tampoane fixe, pentru anularea comenzilor anterioare. Casetele conducătoarelor de fir sînt cuplate de sanie, la una din cele două sisteme de tricotare, prin comenzi electromagnetice, conform programului de tricotare.

Mecanismul de deplasare a fonturii permite deplasarea fonturii din spate cu un număr întreg de paşi (max. 6 paşi) la o cursă a saniei. Deplasarea fonturii din faţă cu valori fracţionare ale unui pas conferă posibilitatea aşezării reciproce a acelor pentru transfer şi recepţie de ochiuri cu sau fără tricotare simultană.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile, Bucureşti, 24—26 septembrie 1985.

Condițiile pentru executarea unui tricot conturat sînt realizarea selectării individuale a acelor, care să participe la formarea unui rînd de tricot, precum și asigurarea unei forțe de tragere uniforme, indiferent de numărul de ochiuri de tricot dintr-un rînd. Cea de a doua cerință se asigură printr-un mecanism de presare cu baghetă, care transportat în fața sistemelor de tricotare sau de transfer, prin baghetele respective, menține și presează tricotul format în deschiderea dintre fonturi cu o forță uniformă. Realizarea concomitentă a detaliilor, ca : față, spate, mîneci, asigură o economie de material de circa 20%.

Antrenarea mașinii se face de la un motor de curent continuu de 1 kW, care permite alegerea vitezei optime a procesului de tricotare. Din programare se pot adopta trei trepte de viteză, fiecare reglîndu-se individual la valoarea convenabilă între 0—1 m/s de deplasare liniară a saniei (0—20 curse/min).

Echipamentul electronic de comandă și control al mașinii de tricotat este un microcalculator bazat pe microprocesorul 8 080 realizat în colaborare cu Întreprinderea Automatica — București, la care se cuplează unitatea de tastatură și afișaj, precum și unitatea de casetă cu bandă magnetică. Schema bloc de comandă a echipamentului indică modul de conexiune dintre unitatea centrală și etajele periferice ale calculatorului. Capacitatea de memorie este de 32 kocteți, din care 12 ko reprezintă programele fixe (EPROM) ale calculatorului.

Unitatea de tastatură și afișaj permite, pe baza unui limbaj de tricotare, introducerea programului, modificarea și vizualizarea atît în fazele de elaborare, cît și efectiv în timpul funcționării mașinii.

Programul verificat se stochează pe o casetă cu bandă magnetică, prin intermediul unui casetofon audio obișnuit.

Dialogul dintre creatorul de model și calculator se efectuează pe baza unui limbaj de programare astfel alcătuit, încît să corespundă cît mai mult limbajului utilizat de specialiștii tricoteri.

Programul de tricotare se întocmește pe baza unei scheme prin care calculatorului i se indică toate datele necesare compilării programului. În principiu, trebuie încărcate următoarele memorii ale calculatorului :

- parametrii inițiali — care indică starea inițială a mașinii de tricotat înaintea lansării în tricotare, respectiv ;
- numărul de bucăți din produs care se execută ;
- distribuția detaliilor pe fontură ;
- poziția inițială a fonturilor ;
- poziția inițială a conducătoarelor de fir ;
- memoria de desen cuprinde 512×512 informații, pentru selecția individuală a acelor de tricotat această caracteristică permite crearea unor modele cu raport de desen deosebit de mari (rapoarte unice pe produs) ;
- memoria de ace indică modul de parcurgere a desenului în timpul tricotării, permițînd repetări sau oglindiri succesive ;
- memoria de contur conține informații privind lățimea detaliului tricotat și modul de lărgire sau îngustare în vederea obținerii detaliului tricotat ;
- memoria de tipuri de rînduri conține toate tipurile de comenzi distincte ale mașinii de tricotat necesare pentru o cursă de sanie (configurația de lăcăte, deplasări de fontură, conducătoare de fir, viteză de deplasare etc.) ; fiecare tip de rînd distinct se înregistrează o singură dată, fără a ține seama de sensul de deplasare a saniei cu lăcăte ;
- programul de control conține un set de instrucțiuni care indică modul de asamblare și de utilizare a conținutului memoriilor în procesul de tricotare.

În finalul activității de creație, un program de tricotare alcătuit poate fi simulat pe calculator, care indică toate greșelile de sintaxă sau de comenzi incompatibile cu funcționarea mașinii de tricotat.

În timpul tricotării, calculatorul suprapune peste memoria de desen conținutul memoriei de contur, anulînd zonele exterioare ei, dînd comenzi către mașina de tricotat în vederea tricotării detaliilor conturate.

Mașinile de tricotat rectilinii automate tip JAR 203 E cu comandă prin microcalculator pot fi construite cu următoarele caracteristici tehnice :

— finețea	5,8 10 E
— lungimea de lucru	205 cm
— numărul sistemelor de tricotare	2
— posibilitate de transfer și recepție	în fața sistemelor de tricotare
— selectarea individuală a acelor prin 6 blocuri de selectare electromagnetice	
— numărul conducătoarelor de fir	8 pe 4 bare
— deplasarea de fontură	— fontura din spate 1—6 pași — fontura din față 1/2 sau 1/4 pași
— antrenarea cu motor de curent continuu cu trei trepte, reglabile independent	
— comandă prin echipament cu microcalculator avînd capacitate de memorie de 32 ko, capacitate de desen 512×512 ace.	

Mașina JAR 203 destinată producerii tricoturilor jacard în culori sau în relief, dispune de o cinematică mult redusă față de cele clasice datorită avantajelor oferite de folosirea automatelor programabile.

Posibilitatea creării modelelor pe echipamentul de programare mărește accesibilitatea și flexibilitatea mașinilor de tricotat de tip JAR 203

CERCETĂRI PRIVIND VARIAȚIA REZISTENȚEI LA DEZLIPIRE ÎN PROCESUL DE TERMOLIPIRE A MATERIALELOR TEXTILE PE PRESA RELLIANT

Șef lucrări dr. ing. STAN MITU
Asistent ing. ZULFET HOBLEA
Asistent ing. NICOLAIE HOBLEA
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.064 : 621.792.6 : 687.7

Metodele actuale de termolipire trebuie să asigure păstrarea stabilității produselor vestimentare în procesul de purtare. Aceasta ca urmare a faptului că la alegerea corespunzătoare a parametrilor de termolipire ce trebuie să corespundă termoadezivului, se realizează o legătură termoplastică între materialul de bază și întăritură.

Pentru prelucrarea termică cu înalte calități a articolelor de îmbrăcăminte este necesar să se asigure respectarea strictă a parametrilor regimului de prelucrare, cît și a parametrilor impuși instalațiilor.

Condițiile necesare obținerii unei adeziuni adecvate depind de tipul și forma termoadezivului, iar condițiile de termolipire trebuie stabilite cu rigurozitate pentru fiecare întăritură. Parametrii termoadezivului și care constituie condiția de bază a termolipirii sînt : temperatura, presiunea și timpul de presare. Pentru obținerea unei rezistențe de aderare corespunzătoare, cei trei parametri se combină în așa fel încît să corespundă caracteristicilor materialului de bază și întăriturii. De exemplu, în cazul materialului de bază care se contractă sau suferă modificări mari la temperatură înaltă, termolipirea se va executa la o temperatură mai joasă și un timp mai ridicat. De asemenea, pentru materialul de bază cu conductibilitate termică joasă se adoptă temperatura ridicată, iar presiunea se reglează în funcție și de alte caracteristici ale materialului cum sînt grosimea, porozitatea etc. La temperatură mai înaltă decît limita superioară de aderare, apar fenomene nedorite cum ar fi străpungerea termoadezivului, scăderea puterii adezive și rigidizarea materialului de bază.

În procesul de termolipire, temperatura presei de termolipit poate fi luată drept criteriu, dar trebuie remarcat că temperatura termoadezivului crește cu temperatura transmisă de suprafața încălzită a materialului de bază, prin urmare condițiile de termolipire trebuie determinate în raport și cu timpul corespunzător unei anumite faze. Folosind temperatura de presare mai înaltă, se poate reduce timpul de presare, ținînd seamă că, în cazul termoadezivului ușor de prelucrat la cald, acesta are o putere adezivă și presiune relativ joasă. Aplicarea unei presiuni uniforme este tot atît de importantă ca și temperatura, ambele influențînd în egală măsură puterea de aderare.

Presiunea are un rol important în ceea ce privește facilitarea transferului de căldură de la presă la termoadeziv și totodată plastifiază termoadezivul, ajutîndu-l să adere pe materialul de bază, obținîndu-se o putere adezivă uniformă.

Dacă se ține seamă că termolipirea se realizează în sandviș, în interior temperatura este de 125—130°C. Se impune ca temperatura care acționează asupra materialului de bază să fie mai mare decît aceasta cu 20—25°C. Temperatura din interior nu reprezintă altceva decît temperatura de topire a termoadezivului, iar temperatura de contact reprezintă temperatura benzilor sau plăcilor de încălzire, recomandîndu-se în acest fel ca materialul de bază să se fixeze pe placa inferioară, iar întăritura deasupra acestuia.

În lucrarea de față s-a utilizat adeziv termofuzibil de tip poliamidic din import de la firma Schaetti Elveția cu denumirea comercială „Schaettifix". S-a folosit o gamă foarte largă de parametri de termolipire a materialelor de bază cu caracteristicile înscrise în tabelul 1, unde rezultă și un exemplu de variație a acestora, pentru toate utilizîndu-se aceeași întăritură, și anume volvatir cu termoadeziv.

Presa folosită în acest caz a fost de tip Relliant cu lățimea de lucru de 90 cm. Se precizează, de asemenea, că din multitudinea de variante analizate, respectînd direcția nominală de așezare a întăriturii cu termoadeziv, prin excluderea variantelor ce reprezintă fenomene nedorite, cum sînt răsucirea la margini, contracții diferențiate, modificări de nuanțe și tușeu, în

TABELUL 1

(p=3,5 bar ; v=3,3 m/min)

Materialul de bază	Temperatura de tratare T, °C	Sarcina la dezlipire P, cN/2 cm	
		urzeală	bătătură
Stofă pentru sacou (fire fine cu 40% celofibră şi 60% PES).	160	260	1 392
	165	*1 422*	*1 188*
	170	1 170	1 104
	175	2 378	1 776
Articolul 294—111—6	180	1 730	1 472
Stofă pentru pardesiu sau palton pentru femei (60% lînă, fire cardate şi 40% alte fibre).	140	60	240
	145	—	—
	150	442	338
	155	263	224
	160	*1 039*	*937*
Articolul 416—47—4	165	721	681
Stofă pentru palton (90% lînă, fire cardate şi 10% alte tipuri de fibre).	140	185	295
	145	—	—
	150	458	523
	155	426	677
	160	*1 012*	*750*
Articolul 319—26—1	165	824	662
	170	1 073	1 518
	175	1 109	1 462
	180	1 302	1 466

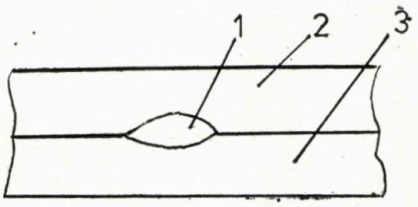


Fig. 1. Simbolizarea unei asamblări prin termolipire :
1 — punctul de asamblare ; *2* — materialul de bază ; *3* — inserţie.

lucrare se indică metoda de lucru pentru analiza rezistenţei la dezlipire la optimizarea parametrilor de termolipire, exemplificîndu-se în acest sens cîteva variante optime.

Rezultate şi interpretări

Avînd în vedere faptul că se impune alegerea şi verificarea regimurilor de dublare utilizînd aparatura adecvată pentru controlul rezistenţei termolipirii, criteriu important al calităţii asamblării prin lipire a materialelor, s-au efectuat cercetări în acest sens, plecînd de la forma convenţională a asamblării prin puncte reprezentată în figura 1.

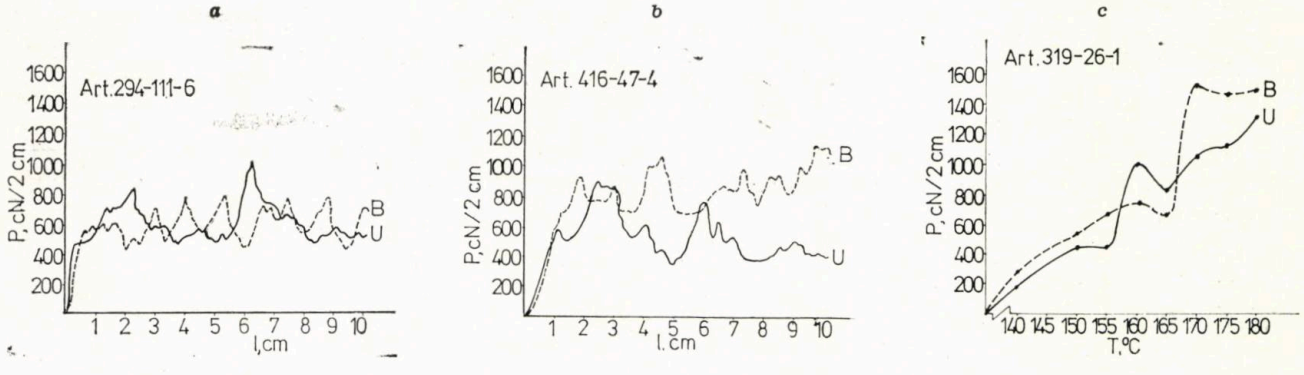
Cercetările privind rezistenţa asamblării prin termolipire la cele trei articole de materiale de bază pentru costume, pardesiuri şi paltoane au demonstrat că aceasta depinde de caracteristicile termoadezivului, proprietăţile materialelor asamblate, cît şi de parametrii de termolipire.

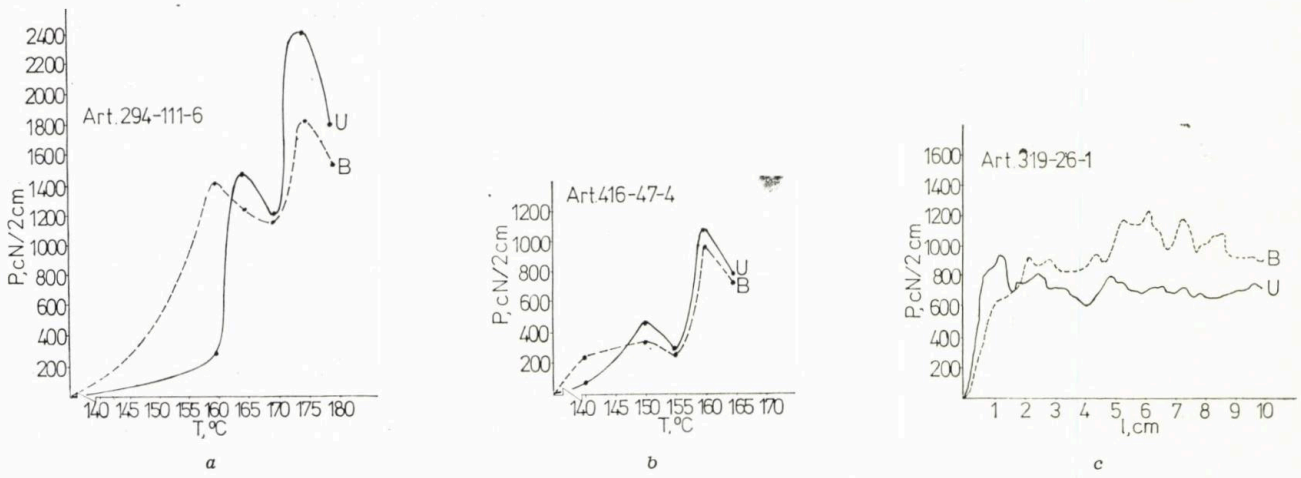
În cazul unei forţe de presare mari, punctul de lipire se aplatizează, mărindu-se în diametru, creşte rezistenţa lipirii, dar pe lîngă înrăutăţirea proprietăţilor igienice scade şi valoarea de prezentare a produselor. Acest lucru este valabil şi pentru cazul în care creşte temperatura punctului de lipire.

Un factor important de influenţă al rezistenţei termolipirii îl reprezintă neuniformitatea de depunere a granulelor de termoadeziv, care în condiţii normale nu trebuie să depăşească 25—30 g/m^2. Acest lucru rezultă şi din exemplele de adeziograme reprezentate în figurile 2 *a*, 2 *b*, 2 *c*, corespunzătoare celor trei articole, înregistrările făcîndu-se pe aparatul Ingstron, lăţimea epruvetelor fiind de 2 cm, iar lungimea de dezlipire fiind de 10 cm, atît pentru direcţia firelor de urzeală, cît şi în direcţia firelor de bătătură. În toate cazurile s-au adoptat următorii parametri de lucru : $T = 160—165°C$, $p = 3,5$ bar şi $v = 3,3$ m/min.

Se remarcă diferenţe între valorile maxime şi minime ale rezistenţei la dezlipire pe lungimea de încercare şi la aceeaşi parametri de lucru, valorile optime ale acesteia cresc la micşorarea grosimii materialului de bază. Toate materialele folosite au o porozitate interstiţială evidentă, ceea ce duce la creşterea rezistenţei la dezlipire

Fig. 2 a, 2 b, 2 c. Variaţia rezistenţei la dezlipire în funcţie de lungimea de dezlipire :
U — direcţia urzelii ; *B* — direcţia bătăturii.





a *b* *c*

Fig. 3 a, 3 b, 3 c. Variația rezistenței la dezlipire în funcție de temperatura tratamentului termic : U — direcția urzelii ; B — direcția bătăturii.

ca urmare a pătrunderii unui număr mai mare de fibre în punctul de lipire.

Afirmațiile anterioare referitoare la corelarea temperaturii de termolipire cu rezistența la dezlipire și temperatura de topire a termoadezivului folosit rezultă și din figurile 3 *a*, 3 *b* și 3 *c*, unde în general la temperatura benzilor de termolipire de 165—170°C se remarcă o cădere a acesteia, și ca urmare a atingerii punctului de topire a termoadezivului.

La temperaturi mai ridicate de 170°C se remarcă o creștere a rezistenței la dezlipire, dar aceasta este însoțită de fenomene nedorite cum sînt : modificarea tușeului, flexibilității, nuanței, apariția contracțiilor diferențiate cu zone nelipite sau răsuciri și chiar modificări de indici specifici de durabilitate, valoare de prezentare și igienici ai produselor finite.

Concluzii

Stabilirea condițiilor optime de termolipire pentru materialul de bază trebuie efectuată ținînd seamă de următoarele aspecte :

— se impune selecționarea unei inserții adecvate calităților materialului de bază, tipului de produs, precum și destinației acestuia, rezistenței la spălare și curățare chimică ;
— la scăderea timpului de termolipire prin creșterea vitezei de deplasare a semifabricatului, corespunzător încărcării complete a transportului, se poate obține un ansamblu cu o rigiditate mică, cu o adeziune mai bună și o utilizare mai rațională a energiei ;
— în scopul creșterii sarcinii la dezlipire, se impune studierea posibilităților de depunere uniformă a termoadezivului, aceasta contribuind totodată și la economii considerabile cu influență asupra scăderii costului de fabricație ;
— metoda de optimizare a parametrilor de termolipire impune cunoașterea nu numai a caracteristicilor materialelor de bază și inserției, ci și a caracteristicilor termoadezivilor utilizați ca agenți de termolipire ;
— valorile considerate optime pot fi analizate pe grupe de articole de țesături sau tricoturi în grafice de forma celor reprezentate în figurile 3 *a*, 3 *b* și 3 *c*, sau în tabele așa cum se remarcă valorile optime evidențiate în tabelul 1.

BIBLIOGRAFIE

[1] Kozlosky, J. *Străpungerea adezivului.* In : Bobbin, mai, 1981.

[2] Klezov, A. D. *Elaborarea metodei de creștere a stabilității formei reperelor de îmbrăcăminte.* In : Șveinaia promîșlennost, nr. 2, 1980.

[3] Gutanakas, M. M. *Răsucirea materialelor dublate și metodă de apreciere.* În : Șveinaia promîșlennost, nr. 1, 1981.

Căi de creștere a productivității muncii și eficienței economice în secțiile de finisare pentru țesăturile tip bumbac

Ing. NICOLAE MĂNDREA

CZ 677.8 : 677.064 : 658.5

Realizarea actualelor sarcini de creștere a productivității muncii, cît și asigurarea unei eficiențe sporite impun o analiză temeinică pentru găsirea de noi posibilități și în secțiile de finisare a țesăturilor tip bumbac.

Pe lîngă ușurarea muncii fizice și folosirea mai rațională a fondurilor fixe și a forței de muncă, prin aplicarea de noi măsuri de creșterea productivității, se reduc costurile de producție prin eliminarea unor cheltuieli de manoperă și de consum, cît și stocurile de semifabricate, ca urmare a scurtării ciclului de producție.

Concomitent are loc și o îmbunătățire a calității produselor prin eliminarea unor defecte de neuniformitate din țesăturile finisate, ca urmare a prelucrării lor prin procese semicontinue sau continue în locul proceselor discontinue. Prin aceasta se reduc și cheltuielile suplimentare cauzate de recondiționarea unor eventuale rebuturi.

Prin agregarea unor utilaje în flux continuu pe suprafețe mai reduse de amplasare față de utilajele pentru procese discontinue, are loc și o reducere a cheltuielilor de construcții.

De menționat, însă, că aplicarea optimă a proceselor continue, impune prelucrarea unor loturi de mărime minimă de 1 500—3 000 m țesătură.

Principalele căi pentru creșterea productivității muncii și eficienței economice în secțiile de finisare pentru țesăturile tip bumbac, se referă la :

— modernizarea producției prin introducerea progresului tehnic ;
— organizarea științifică a producției și a muncii ;
— perfecționarea pregătirii personalului de conducere și execuție din secție.

Mijloacele principale de acțiune privind modernizarea producției prin introducerea progresului tehnic constau în :

— optimizarea tehnologiilor existente și realizarea de articole noi cu consumuri reduse de forță de muncă și materiale ;
— accelerarea proceselor de finisare în scopul trecerii de la procesele tehnologice discontinue la procesele semicontinue și continue ;
— scurtarea ciclului de fabricație prin suprapuneri de operații, cu realizarea concomitentă a două sau mai multe operații ;
— introducerea de tehnologii neconvenționale pentru creșterea producției prin intensificarea unor operații tehnologice.
— mecanizarea și automatizarea unor operații cu consum mare de manoperă ;
— optimizarea graficelor de întreținere și reparații a utilajelor ;
— controlul și reglarea automată a parametrilor de lucru ai procesului tehnologic.

Prin optimizarea parametrilor de lucru ai unor operații tehnologice privitor la : adaosurile de auxiliari și concentrațiile acestora, grade de stoarcere, temperaturi, presiuni, timpi de acțiune, viteze de lucru etc., se pot accelera procesele de pregătire, albire, vopsire etc., concomitent cu unele economii de energie și combustibil.

Factorii principali care pot concura la accelerarea proceselor de finisare constau în :

a) utilizarea de auxiliari chimici și coloranți cu viteză mărită de acțiune ;
b) intensificarea proceselor prin folosirea de instalații și utilaje perfecționate, cu utilizarea de presiuni mari, temperaturi ridicate, vapori supraîncălziți etc. ;
c) amplasarea și agregarea unor utilaje pentru realizarea de operații în proces continuu, în sensul fluxului tehnologic cu evitarea transporturilor inutile și reducerea stocurilor de semifabricate ;
d) înlocuirea unor utilaje cu uzură fizică și morală avansată și completarea cu utilaje perfecționate ;
e) introducerea și extinderea de tehnologii în flux continuu sau semicontinuu pentru pregătirea, albirea și vopsirea țesăturilor.

Dintre auxiliarii chimici care contribuie la accelerarea proceselor tehnologice, pentru a face posibilă realizarea lor în flux continuu sau semicontinuu, de menționat :

— produse tensioactive cu acțiune de înmuiere rapidă a materialelor textile, cu stabilitate la temperaturi diferite și valori de *p*H la impregnarea în soluțiile pentru procesele de pregătire sau vopsire ;
— produse de încleiere hidrosolubile, ușor de îndepărtat prin spălare, cît și de descleiere prin hidroliza rapidă a amidonului, în special pentru țesăturile din fibre chimice în amestecul lor cu bumbacul ;
— acceleratori în procesele de albire, vopsire sau imprimare ;
— rășini pentru apretări superioare, cu viteză mărită de condensare, sau cu folosirea unor catalizatori speciali ;
— coloranți selecționați cu grad optim de dispersare și reactivitate mărită pentru fixare, în scopul accelerării proceselor de vopsire și imprimare.

Tot în scopul accelerării vitezelor de lucru, prin intensificarea proceselor de finisare, unele utilaje și instalații au fost perfecționate și li s-au adăugat dispozitive speciale.

Astfel, pentru creșterea vitezei de uscare a țesăturilor s-a acționat asupra reducerii cantității de apă de evaporat din țesătură prin :

— folosirea de fularde de impregnare cu grad mare de stoarcere prin creșterea presiunii specifice, ca urmare a reducerii suprafeței cilindrului storcător;

— folosirea de cilindri storcători speciali de tip Roberto, acoperiți cu material poros ;
— folosirea de dispozitive de realizat și aplicat spume în procesele de apretare și imprimare ;
— folosirea sistemelor de impregnare la presiuni joase (vacuum), care accelerează și pătunderea soluției de impregnat în țesătură ;
— folosirea sistemelor centrifugale de eliminare a apei din țesătură ;
— uscarea firelor vopsite sub presiune și altele.

Camerele de uscare necesare pentru realizarea de temperaturi ridicate la operațiile de termofixare, termosolare, sau condensarea țesăturilor, dispun de preuscătoare cu radiații infraroșii, ajutaje pentru circulație intensivă a aerului cald în interiorul camerei, cu sisteme speciale de recirculare și evacuare a aerului, de recuperatoare a căldurii, cît și de o bună izolare termică.

Pentru creșterea vitezei de lucru a mașinilor de spălat țesături în lățime s-a trecut la intensificarea procesului de spălare prin agitarea intensivă a băilor cu dispozitive speciale montate în baie, conducerea orizontală a foilor de țesătură și alimentarea continuă în contracurent a apei sau conducerea verticală în sens contrar a foilor de țesătură, foarte apropiat una de alta.

De asemenea, săpunirile intermediare în aceste mașini, se realizează prin bazine speciale închise la temperaturi ridicate.

Creșterea vitezei de lucru a vaporizatoarelor pentru fixarea coloranților se realizează prin creșterea capacității de înmagazinare a țesăturii în vaporizatoare, cît și prin prelucrarea concomitentă a două sau patru foi.

Reducerea frecvenței opririlor tehnologice se poate realiza prin folosirea în secțiile de finisare de role, conteinere și camere de reacție de capacitate mare.

Prin amplasarea, reamplasarea și agregarea unor utilaje pentru realizarea de operații în proces continuu, în sensul fluxului tehnologic, se elimină opririle tehnologice pentru schimbarea loturilor, cu reducerea corespunzătoare a manoperei, se evită transporturile inutile între utilaje, se reduc stocurile de semifabricate și spațiile de depozitare intermediare a acestora, se asigură o sistematizare a circuitului intern al țesăturilor din secțiile de finisare.

Astfel, se pot realiza :
— linii continue de descleiat-fiert-albit-uscat țesături;
— instalații de impregnat-uscat-termosolat țesături ;
— instalații de impregnat-vaporizat-spălat-uscat țesături ;
— instalații de imprimat-termofixat coloranți imprimați ;
— instalații de vaporizat-spălat-uscat țesături ;
— instalații de apretat-condensat țesături și altele.

Operațiile de pregătire, albire sau vopsirea țesăturilor în flux semicontinuu sau continuu, în locul celor discontinue, în scopul creșterii productivității se pot realiza după următoarele procedee :

A. *Semicontinue*	B. *Continue*
— Pad-roll	— Pad-steam
— Pad-beatch	— Pad-dry
— Pad-jig	— Impregnare-developare-spălare
	— Procedeu termosol cu developarea continuă a colorantului de cadă

Aceste procedee se aplică diferențiat la specificul fiecărei clase de coloranți la vopsirea țesăturilor celulozice, sau a celor din amestec de fibre celulozice și poliester.

Creșterea productivității, ca urmare a scurtării ciclului de fabricație prin suprapunerea unor operații, este posibilă în cazul operațiilor care se realizează la parametrii asemănători (temperatură, *p*H și timpi), cît și în condiții de compatibilitate a auxiliarilor chimici folosiți pentru diferitele operații.

Astfel de suprapuneri de operații sînt :
— fierberea țesăturilor+albirea oxidativă cu H_2O_2 ;
— albirea+vopsirea țesăturilor la rece sau la cald ;
— mercerizarea+albirea cu hipoclorit ;
— termosolarea coloranților de dispersie, reactivi, indigosoli+termofixarea țesăturilor ;
— termofixarea coloranților pigmenți vopsiți concomitent cu apretarea+termofixarea coloranților pigmenți imprimați pe fondul vopsit+condensarea rășinii apretate ;
— apretarea+condensarea rășinii apretate ;
— oxidarea+săpunirea firelor vopsite cu coloranți de cadă ;
— controlul+metrarea+ajustarea+ambalarea țesăturilor finisate.

Prin introducerea de noi tehnologii neconvenționale pentru intensificarea unor operații prin : cîmpuri vibratoare, ultrasunete, radiații ultraviolete, infraroșii, microunde, curenți de înaltă frecvență, mercerizare în amoniac lichid, finisări în mediu de solvenți etc. Se pot accelera procesele scurtîndu-se astfel ciclul de fabricație.

Prin folosirea aparaturii electronice pentru măsurarea instrumentală a culorii se pot stabili în mod mai rapid rețetele de vopsire sau imprimare, putîndu-se efectua și încadrarea culorii țesăturii finite în limitele toleranțelor admise, cu gruparea pentru livrare a loturilor finite cu nuanțe asemănătoare.

Perfecționarea organizării producției și a muncii pentru creșterea productivității se realizează în principal prin : mecanizarea și automatizarea unor operații cu consum mare de manoperă ca : preparări, stocări și dozări de soluții chimice, preparări de soluții de vopsire și paste de imprimat pe bază de programare prin calculator, imprimarea fără avanpiesă, mecanizări ale transporturilor interne pentru țesături și materiale, a ambalării, conteinerizării și depozitării produselor finite pe comenzi și altele, toate acestea pe lîngă ușurarea muncii manuale, ducînd și la economie de forță de muncă și creșterea producției.

Prin optimizarea graficelor de curățenie, întreținere și reparații planificate și prin pregătirea unor piese și subansambluri de schimb, se pot reduce staționările utilajelor, se pot asigura vitezele proiectate de lucru ale utilajelor și creșterea indicelui de utilizare a acestora.

Controlul și reglarea automată a parametrilor de lucru pe faze, privind : temperatura, presiunea, concentrațiile și nivelul soluțiilor, gradul de stoarcere,

umiditatea remanentă în țesături, vitezele de lucru etc., prin folosirea aparaturii electronice, cît și în cazul agregării utilajelor, a televizoarelor cu circuit închis, asigură desfășurarea procesului tehnologic în condiții optime de lucru.

Conducerea operativă a activității de producție a secției printr-un tablou central de comandă cu coordonarea prin dispecerat și prelucrarea datelor prin calculator electronic pentru luarea de decizii, pe lîngă controlul consumurilor energetice efective, pe utilaje sau grupe de utilaje, oferă posibilitatea creșterii C.U.F. pe utilaje, îndeosebi prin reducerea staționărilor accidentale.

Prin programarea optimă a producției cu ajutorul calculatorului electronic în funcție de comenzi, asigurarea materială, fluxul tehnologic și capacitățile de lucru ale utilajelor, se poate asigura folosirea rațională a acestora și continuitatea fluxului tehnologic cu evitarea gîtuirilor în producție.

Asigurarea materială pe baza unui necesar stabilit cu ajutorul calculatorului electronic, în funcție de consumuri efective pe comenzi de lucru, elimină unele stagnări în producție, în vederea executării comenzilor la termenul stabilit.

Controlul permanent cu ajutorul calculatorului electronic al consumurilor materiale (țesături, auxiliare, coloranți, piese de schimb) asigură folosirea rațională a acestora, cît și prevenirea formării de stocuri fără mișcare în magazii.

Pentru aplicarea unui sistem de normare a producției și a muncii la specificul muncii din secțiile de finisaj se are în vedere faptul că vitezele de lucru ale utilajelor sînt variabile și fluxurile tehnologice diferențiate în funcție de complexitatea fiecărei comenzi. determinat de : greutatea/m^2 a țesăturii, flux tehnologic. clase de coloranți pentru vopsire sau imprimare, intensitatea culorii vopsite, sau numărul culorilor imprimate, tratamente finale diferite etc.

Ca urmare a acestui fapt, este dificil a se stabili norme individuale de producție pe fiecare loc de muncă. Utilizarea cît mai eficientă a capacităților de producție și a forței de muncă, se poate stabili prin :

— Norme de personal de deservire pe utilaje, ateliere și secție.
— Norme de timp pe produs exprimate în ore om/ pe unitate de măsură.
— Norme de timp pentru unele operații pregătitoare (de exemplu prepararea de soluții pentru fiert-albit-vopsit etc.), cît și pentru unele schimbări tehnologice (de exemplu încărcat autoclave, schimbarea desenului la mașini de imprimat etc.).
— Norme de producție pentru unele operații (de exemplu pregătit partizi, metrat țesături etc.).
— Indici de utilizare pentru utilajele din secție, de exemplu :

autoclave pentru fiert țesături	kg țesături/m^3 autoclavă/ oră/ore om
mașini de imprimat	m/mașină imprimat/oră/ ore om
cilindri de uscat	kg/țesătură/m^2 suprafață de uscare/oră/ore om
mașini de scămoșat	ml pasaj/mașină/oră/ ore om

Indicii de utilizare se pot stabili prin determinări, cu folosirea comparativă și a fondului statistic de realizări ale secției.

Exprimarea lor se face diferențiat în unitățile de măsură m/mașină/oră sau kg/mașină/oră, în cazul din urmă ținîndu-se seama că vitezele de lucru și mai ales capacitățile de uscare sînt în funcție de greutatea specifică a țesăturii prelucrate.

De asemenea, la evaluarea realizărilor la mașinile de vopsit se va ține seama și de procentajul de realizare a vopsirilor pe clase de coloranți, iar la mașinile de imprimat de numărul mediu al culorilor imprimate și, eventual, de consumul mediu de paste/m țesătură imprimată.

Exprimarea indicelui și în ore/om, dă posibilitatea cunoașterii consumului de forță de muncă pentru producția orară a unor utilaje pentru stabilirea normelor de personal de deservire.

În fișele tehnologice, pentru fiecare articol se vor înscrie viteza de lucru pe utilaj și numărul trecerii țesăturii prin același utilaj.

Un factor important la obținerea unor indici superiori de utilizarea utilajelor îl prezintă întărirea disciplinei în muncă pentru folosirea rațională a timpului de lucru și buna organizare a locurilor de muncă.

Pe lîngă eliminarea opririlor accidentale, se reduce durata opririlor tehnologice prin realizarea operațiilor pregătitoare, de la caz la caz, în timpul funcționării utilajului.

În același scop, se va asigura și dimensionarea conductelor de alimentare și evacuarea soluțiilor din bazinele utilajelor, astfel ca aceste operații să se realizeze cu pierderi minime de timp.

Un rol hotărîtor în acțiunea de creștere a productivității muncii îl are perfecționarea calificării personalului de conducere și execuție din secție, în concordanță cu cerințele progresului tehnic, îndeosebi în domeniile informaticii și electronicii, cît și cu formele superioare de organizare a muncii.

În acest scop, se vor folosi pe lîngă cursurile de perfecționare profesională, instruirile practice la locul de muncă și schimbările de experiență, asigurîndu-se totodată documentația tehnică privitoare la instrucțiuni de lucru, îndrumătoare tehnice, cît și participări la conferințe tehnice, simpozioane etc.

BIBLIOGRAFIE

[1] V ă l u, F. *Utilaje pentru industria chimică textilă.* Vol. II. Editura Tehnică, București, 1981.

[2] *Verfahrenstechnik in der Kontinuefärberei nach dem. Pad steam Verfahren* — Firma Kleinewefers.

[3] *Ratgeber-Cellulosefasern, Schlichten, Vorbehandeln, Färben.* BASF, B. 375 d/8.77.

[4] Prospecte pentru mașini și instalații pentru finisaje textile de la firmele : Metalul Roșu — Cluj-Napoca, Kleinewefers, Artos Benninger, Gerber, Stork, Thies și altele.

REDUCEREA RAPORTULUI DE FLOTĂ LA VOPSIREA TRICOTURILOR DIN BUMBAC PRIN FOLOSIREA UNOR PRODUSE AUXILIARE

Ing. RADU RADU
Ing. EUGENIA MĂRGĂRIT
Ing. DORINA NADOLNIC
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.84.03 : 677.661.677.494

Avantajele vopsirii în flotă scurtă (raportul între materialul de vopsit și flotă 1 : 1,5—1 : 8) sînt bine cunoscute specialiștilor. Ele constau, în principal, în consumul redus de apă și energie termică și în cantitatea minimală de ape reziduale. Atunci cînd se urmărește micșorarea raportului de flotă în procesul de vopsire pe căzi cu vîrtelniță, caracterul de egalizator al substanței tensioactive este cel mai important. Efectul de egalizare se poate obține pe două căi :

— prin folosirea agenților cu afinitate față de fibră ;
— prin folosirea agenților cu afinitate față de colorant.

Agenții de egalizare din prima grupă sînt specifici vopsirii firelor proteice cu coloranți acizi.

La vopsirea fibrelor celulozice se utilizează agenți de egalizare din grupa a doua, care acționează prin reducerea vitezei de epuizare a coloranților. Acești agenți de egalizare formează cu coloranții agregate mai mult sau mai puțin stabile, împiedicînd astfel mobilitatea și deci viteza de difuzare a colorantului în soluție. La temperatură mai înaltă, aceste agregate se desfac, punînd în libertate colorantul care este adsorbit la suprafața fibrei.

Pentru reducerea raportului de flotă, are importanță și caracterul de agent de spumare al produsului de egalizare.

O cerere de brevet depusă de Societatea Sandoz — Elveția revendică un procedeu de vopsire avînd raportul flotă-material cuprins între 0,25—1 și 8—1. Se menționează în acest caz, că un tratament mecanic adecvat se impune pentru o distribuție sensibil omogenă a agentului de finisare pe materialul textil.

În acest procedeu, flota se pulverizează prin mai multe duze cu ajutorul aerului comprimat pe materialul uscat aflat în tamburul rotitor.

Puterea de udare a produsului tensioactiv joacă, de asemenea, un rol important în reducerea raportului flotă-material. Unul din procedeele de reducere a raportului flotă-material, se bazează pe udarea absolut uniformă a materialului, udare care se obține la aplicarea flotei sub formă de stropi foarte fini (nebulozitate) într-un spațiu închis.

Ca agenți rapizi de udare sînt indicate amestecuri constituite dintr-un agent de udare neionogen, mai ales alcanolamine ale acizilor grași cu agenți tensioactivi anionici sau poliglicoli eteri ai alcoolilor grași sulfatați avînd 2 pînă la 10 grupe eterice, ca de exemplu, sarea de amoniu a triglicoleterului sulfatat al alcoolului lauric.

În urma analizei datelor de literatură, s-au sintetizat mai multe produse chimice și amestecuri de produse cu putere de pătrundere în materialul textil și proprietăți de udare deosebite.

De asemenea, s-a avut în vedere efectul de egalizare la vopsire ca rezultat al fixării temporare a colorantului în formații micelare alături de substanță tensioactivă.

Eficacitatea amestecurilor respective a fost verificată prin următoarele teste :

— determinarea tensiunii superficiale ;
— determinarea capacității de udare ;
— determinarea curbelor de epuizare la vopsire ;
— determinarea posibilității de epuizare.

S-au realizat 8 amestecuri pe bază de nonilfenolpolietoxilat cu 10 moli de etilen oxid, dietilhexilsulfosuccinat de sodiu, derivatul sulfonat al esterului hexilic al acidului aconitic, glicerină propoxilată și etoxilată și un maleat de PEG 400 și alcool funcția C10—11. Determinarea tensiunii superficiale s-a făcut prin metoda stalagnometrului. Variația tensiunii superficiale a flotelor de vopsire în funcție de adaosurile de agenți tensioactivi este indicată în figura 1.

Capacitatea de udare s-a determinat conform STAS 6097-59 la concentrație de 1,5 g amestec tensioactiv la litru de flotă.

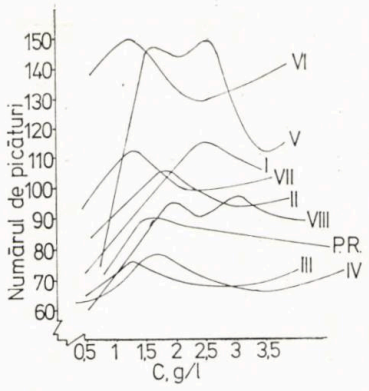


Fig. 1. Variația tensiunii superficiale a flotelor de vopsire în funcție de adaosurile de agenți tensioactivi:
P.R. — produsul de referință.

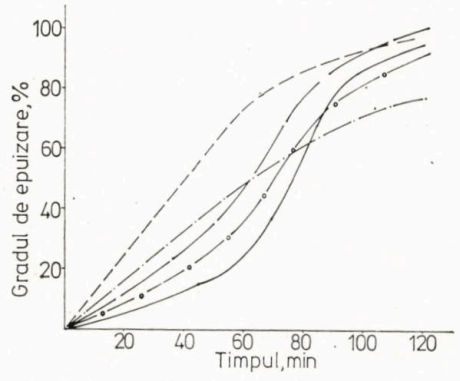


Fig. 2. Influența adaosurilor de agenți tensioactivi asupra epuizării flotelor de vopsire :
——— proba x; — — — F.R. (fără produs); —— —— —— P.R. (produsul de referință) ; — o — o — produsul VI; —·—·— produsul VII.

TABELUL 1

CAPACITATEA DE UDARE A AGENȚILOR TENSIOACTIVI

	Produsul (amestecul)	Concentrația		
		C=1,5 g/l	C/2	C/10
Timp de udare, secunde	I	3,9±0,2	4 ±0,2	8,1±0,2
	II	4,1±0,2	4,3±0,2	8,1±0,2
	III	5,4±0,2	6 ±0,2	11,2±0,2
	IV	5,1±0,2	5,5±0,2	11 ±0,2
	V	2,9±0,2	3 ±0,2	5,9±0,2
	VI	2,7±0,2	2,9±0,2	5,6±0,2
	VII	3,7±0,2	4,1±0,2	8 ±0,2
	VIII	4,5±0,2	4,7±0,2	9,1±0,2
	referință import	4,1±02	4,3±0,2	8,5±0,2

S-a ales valoarea de 1,5 g deoarece la această concentrație tensiunea superficială a amestecurilor studiate are valoare maximă sau apropiată de valoarea maximă.

În tabelul 1 sînt indicați timpii de udare (valoarea trecută în tabel reprezintă media a 5 determinări), atît pentru $C = 1{,}5$ g/l cît și pentru $C/2$ și $C/10$.

Din tabel se observă că, la $C = 1{,}5$ g/l, timpii de udare sînt foarte mici (de ordinul a cîteva secunde), ei rămînînd la valori acceptabile chiar și la valori ale concentrației de 10 ori mai mici. Practic, toate amestecurile investigate au capacitatea de udare suficient de ridicată pentru a prezenta importanță din punct de vedere tehnologic. Se remarcă faptul că cea mai bună comportare din acest punct de vedere o prezintă amestecurile (produsele) V și VI, care au o capacitate de udare mai bună. Vopsirile s-au efectuat pe aparatul Pretema.

S-au efectuat probe de tricot Henkel pluș din bumbac/PA.

Rețeta și regimul de lucru folosit :

— 2,5 g/l Levafix scharlach E_2GA ;
— 1,5 g/l amestec tensioactiv ;
— 100 g/l clorură de sodiu ;
— 20 g/l carbonat de sodiu ;
— temperatura 50°C ;
— durata 120 min.

Pentru stabilirea curbelor de epuizare la vopsire s-a determinat gradul de epuizare după 50—100—120 minute.

În diagramele din figura 2 sînt redate curbele de epuizare pentru primele trei amestecuri din cele opt amestecuri și pentru produsul de referință din import.

Din diagramă se observă că amestecul tensioactiv V are cea mai corespunzătoare comportare deoarece frînează puternic trecerea colorantului pe fibră în prima fază a vopsirii, adică atunci cînd pericolul obținerii de neuniformități de vopsire este mai mare, iar către sfîrșitul vopsirii posibilitatea epuizării crește și ajunge la 96%, astfel încît randamentul coloristic este corespunzător.

Forma curbei de epuizare, gradul de epuizare, tensiunea superficială și capacitatea de udare au indicat amestecul V ca cel mai corespunzător produs.

Cu acest produs s-au făcut probe industriale de vopsire, din care s-au tras următoarele concluzii :

Amestecul V — I.C.T. utilizat la vopsirea cu coloranți reactivi în flotă scurtă (raport de flotă 1 : 8) se comportă similar cu produsul de referință din import, utilizat în mod curent pentru acest scop, care îl poate înlocui cu succes.

Gradul de epuizare în cazul adaosului de *amestec V* este de 96%.

Uniformitatea vopsirii cu produsul realizat este bună.

Nu se constată diferențe semnificative în ceea ce privește intensitatea coloristică a vopsirii în funcție de produsul care se utilizează pentru a se vopsi la raport de flotă 1 : 8.

BREVETE

Dispozitiv electropneumatic pentru înnădirea firelor tehnice

Brevet R. S. România, nr. 86429 din 28.02.1985 ; clasa : D 03 J 1/16

Autori : *Ricu Florea*, ing. *Ioan Gheorghiu*, ing. *Elefterie Pereanu* de la Întreprinderea Textilă Teleorman — Roşiorii de Vede

Dispozitivul electropneumatic pentru înnădirea firelor tehnice poliesterice şi poliamidice permite realizarea unor înnădiri uniforme, prin intermediul unui jet de aer cu acţiune temporizată. Dispozitivul este format dintr-un ansamblu mecanic şi un circuit electric de comandă. Ansamblul mecanic conţine un sistem de acces şi dirijare a aerului spre o cameră de amestec, în care sînt introduse capetele firelor şi unde se produce înnădirea.

Fermoar cu spirale monofilament din poliamidă sau poliester, prevăzute cu miez şi fixate de cele două benzi prin ţesere ; procedeu şi utilaj pentru realizarea acestuia

Brevet R. S. România, nr. 86145 din 30.05.1985 ; clasa A 44 B 19/34

Autori : ing. *Gerhard Ioan Reiter* şi *Tudor Gîscan* de la Întreprinderea textilă „13 Decembrie" — Timişoara

Invenţia se referă la un fermoar care are firele de bătătură dispuse între buclele spiralei de fermoar, cuprinzînd miezul spiralei şi fixînd aceasta de firele de urzeală. Fermoarul se utilizează în industria confecţiilor.

Maşină de pliat tricot

Brevet R. S. România, nr. 83798 din 30.05.1985, clasa B 65 H 45/107.

Autori : ing. *Sema Adomniţei*, ing. *Constantin Schiopu* şi ing. *Eugenia Mărgărit* de la Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti..

Invenţia se referă la o maşină prevăzută cu două valţuri de calandrare suprapuse, dintre care, cel inferior este cuplat cu un electromotor în dreptul căruia este dispusă înclinat în jos o bandă transportoare. La a doua extremitate a benzii transportoare sînt dispuse două valţuri conducătoare, translabile pe orizontală sub acţiunea unei came spaţiale rotative. Sub valţurile conducătoare este dispusă o platformă orizontală, ghidată vertical şi acţionată de un servomotor comandat de un traductor electric. La fiecare extremitate laterală a platformei orizontale este dispus cîte un veghetor de margine. Maşina este destinată în special produselor tricotate.

Compoziţie de pelicule pentru ţesături impermeabile şi procedeu de obţinere a acesteia

Brevet R. S. România, nr. 86779 din 30.05.1985, clasa : C 08 49/06 ; D 06 M 15/16.

Autori : chim. *Emilia Simionescu*, ing. *Dumitru Popa*, ing. *Eugeniu Lucian Meyer* şi *Marin Gavrilă* de la Institutul de Cercetări Pielărie şi Încălţăminte — Bucureşti.

Invenţia se referă la o compoziţie de pelicule pentru ţesături impermeabile pe bază de bloccopolimeri butadienstirenici modificaţi şi la un procedeu de obţinere a compoziţiei. Rezistenţa la dezlipire între pelicule şi suportul textil este de 0,500—0,800 kgf/cm^2.

Maşină de răsucit fire textile prin procedeul umed

Brevet R. S. România, nr. 80205 din 30.05.1985, clasa : D 01 H 1/02.

Autori : ing. *Attila Dobroczi*, ing. *Constantin Şaramet*, ing. *Ioan Giurgea* şi ing. *Florian Vancu* de la Întreprinderea „Unirea" — Cluj-Napoca.

Maşina de răsucit este formată dintr-un cap de antrenare, un cap de acţionare şi nişte şanţuri modulare, dispuse în prelungire şi solidarizate funcţional. Capetele de antrenare sînt dispuse la cîte o extremitate, conţinînd cîte un motor electric, respectiv hidraulic şi acţionînd trenul de laminare şi fusele, respectiv banca şinelor. Este destinată industriei textile.

Instalaţie de acţionare electrică a maşinilor de tricotat rectilinii

Brevet R. S. România, nr. 86162 din 30.05.1985, clasa : D 04 15/96.

Autori : ing. *Sorin Cantemir*, ing. *Vasile Prisăcaru*, ing. *Dan Ioachim*, ing. *Radu Florescu*, ing. *Istvan Sido* şi *Vasile Varo* de la Intreprinderea „Metalotehnica" — Tîrgu-Mureş.

Instalaţia este prevăzută cu un indus sub formă de bandă solidarizată de batiul maşinii. Susţinerea inductorului se realizează prin rulmenţi de sprijin, montaţi la un capăt al unor bare suport, rigidizate de inductor. Se utilizează în industria textilă.

Utilaj pentru tratarea umedă şi continuă a materialelor în foaie

Brevet R. S. România, nr. 86554 din 30.07.1985, clasa : D 06 B 3/32.

Autor : *Gheorghe I. Simuleac* de la Întreprinderea „Moldova" — Botoşani.

Invenţia se referă la un utilaj tip jigher la care valţurile conducătoare din baia de apret sînt succesiv fixe şi dispuse pe un suport translabil alternativ pe verticală.

Translaţia alternativă este dată de un mecanism cu cremalieră sau cu piston.

Buletinul pentru Invenţii şi Mărci, nr. 2, 3, 6, 1985.

Note științifice

PREGĂTIREA BUMBACULUI ȘI A AMESTECURILOR ACESTUIA CU CONSUM REDUS DE ENERGIE

Plecînd de la premisa că în tehnologia de pregătire, un factor important, care îngreuează procesele extractive, este slaba capacitate de udare a bumbacului, se impune înlăturarea acestui inconvenient prin aburirea inițială a materialului.

Această metodă are la bază mecanismul îndepărtării aerului din interstițiile materialului, ceea ce asigură o completă udare a acestuia la imersarea într-o soluție de tratare. Este necesar ca materialul să nu vină în contact cu aerul, între deplasarea acestuia și imersie. Prin evacuarea riguroasă a aerului din material, se pot obține îmbibări perfecte chiar la țesături crude de bumbac considerate ca neudabile.

În articol, se prezintă schița unui aparat de laborator pentru aburire. Țesătura circulă vertical printr-o cameră izolată în care întîlnește în contracurent un flux de abur care deplasează aerul din țesătură. La ieșirea din aburitor, țesătura intră în soluția de tratare aflată într-o albie și este îmbibată uniform, în toată lățimea ei.

În aceste condiții, o țesătură din bumbac crudă poate atinge un nivel de sorbție de 85—100%, față de 30—40%, sorbție rezultată la o fulardare convențională.

La țesătura aburită în faza inițială a pregătirii au fost cercetate posibilitățile de reducere maximă a consumului de energie, ca și cel al apei într-un proces bazat pe comasarea celor 3 trepte de pregătire : descleiere, tratamentul extractiv alcalin, albire.

Pentru procedeul preconizat, de pregătire într-o singură treaptă, s-a luat ca bază peroxidul de hidrogen. Analizîndu-se, pe lîngă avantajele procedeului folosit pînă acum în diverse variante, și inconvenientele, s-a constatat că mai cu seamă în tehnologia continuă, rezultă o insuficientă eliminare a agentului de încleiere, a cerurilor și cojilor din bumbac. Pentru evitarea măririi concentrației de hidroxid de sodiu, care favorizează îndepărtarea cojilor, dar determină degradarea oxidativă a bumbacului și aburirea materialului îmbibat cu soluția alcalină de apă oxigenată, cercetările au fost axate pe o depozitare la temperatura camerei. Procesele extractive și cele de albire decurg într-adevăr mai lent, dar se economisește energia calorică necesară aburirii și, pe de altă parte, sistemul de fulardare-depozitare la rece este mai puțin sensibil la concentrațiile de reactivi și la durată decît un sistem continuu la cald.

În ceea ce privește compoziția soluției de tratare pentru treaptă unică de pregătire, aceasta constă din patru reactivi : peroxid de hidrogen, hidroxid de sodiu, silicat de sodiu și peroxodisulfat de sodiu. Peroxodisulfatul de sodiu în procesul de descleiere oxidativă este frecvent recomandat pentru albirea la rece, asigurînd o îmbunătățire a absorbției și albului. Anionii peroxo ca cei peroxodisulfați interacționează cu peroxidul de hidrogen, cu formarea de radicali liberi, care determină o reacție mai eficientă.

În condițiile procedeului propus, s-a observat un efect favorabil asupra pregătirii țesăturilor în special la cele 100% bumbac. În absența lui, albul țesăturii a fost mai redus, la fel și îndepărtarea grăsimii și cerii. Încercări cu alte produse pentru accelerarea efectului reacției cu peroxid de hidrogen, ca uree, pentaacetat de glucoză, citrat de sodiu, carbonat de metil și tetraacetiletilendiamină, nu au dat rezultate concludente.

Încercările de laborator au fost efectuate cu soluții avînd concentrațiile de : 10—39 g/l NaOH ; 45—60 g/l H_2O_2 (35%) ; 15,2—24,8 g/l silicat de sodiu și 7,5—12,5 peroxodisulfat de sodiu. Durata de depozitare la rece a fost de 5 ore, experimentîndu-se și o variantă cu depozitare 22 ore ; s-a constatat că depozitarea de 5 ore este suficientă, obținîndu-se pentru gradul de alb valori între 82 și 93,2 (în funcție de concentrațiile optime de soluții), iar pentru fluiditate între 2,7 și 4,24. Rezultate similare s-au obținut și pentru amestecuri de PES/bumbac.

Experimentările de laborator au fost confirmate în practică, demonstrîndu-se astfel posibilitatea realizării unei pregătiri acceptabile cu consum redus de energie.

Obiectivul urmărit, al reducerii energiei, pentru un flux ca cel cercetat, cuprinde : aburire inițială urmată de treaptă unică la rece (descleiere, tratare alcalină, albire) pentru care consumul de energie este neglijabil ; spălare care implică 5 Gj/tonă și uscare care necesită 1—9 Gj/tonă, deci un total de 6—9 Gj/tonă. Consumul de energie de 5 Gj/tonă pentru spălare poate fi redus la 3,6 Gj/tonă prin folosirea unei linii de 5 compartimente cu un hidromodul de 5 : 1 la 95°C, iar prin includerea unui schimbător de căldură care lucrează cu 70% eficiență, consumul de energie pentru spălare poate fi redus la 1,5 Gj/tonă ceea ce cu 1,9 Gj/tonă pentru uscare dă un total de 3,4 Gj/tonă. Pentru comparație, se menționează că pentru tehnologiile convenționale de pregătire, consumul de energie variază între 10 și 3 Gj/tonă. Se pot realiza deci, cu noul procedeu, economii între 64 și 88%.

Burdet, B. C. și Roberts, J. G. Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 2, 1985, p. 53.

Prof. ing. MIȘILIM GRINDEA

NOTE TEHNICO ECONOMICE

ORIENTAREA SPRE INOVAȚIE A PRODUCĂTORILOR EUROPENI DE FIBRE

Recesiunea pe care fabricanții de fibre chimice o prevedeau pentru începutul anului 1985 nu s-a produs și anul 1985 a reprezentat o consolidare financiară, începută pentru unele firme (Enka, Hoechst) în 1983, pentru altele (ICI, Bayer, Montefibre) în 1984. Firma Rhône Poulenc prezintă, la rîndul său, un rezultat ușor pozitiv la nivel mondial.

Firma ICI consideră că viitorul producției de fibre chimice rămîne totuși precar, cerîndu-se eforturi considerabile în domeniul previziunii, pentru eliminarea supraproducției. În prezent, pentru fabricanții europeni nu se pune propriu-zis problema reducerii masive a activității, ci mai curînd operarea unei recentrări. Capacitatea de inovație este cea care va departaja producătorii, deci opțiunea care se impune este între specialiștii cei mai înzestrați și nu între o fibră chimică sau alta.

ICI a instituit la Brackwort, în 1984, un centru de cercetare unde este posibilă testarea pe ordinator a caracteristicilor noilor produse și transmiterea în cel mai scurt timp a rezultatelor cercetării la unitățile industriale ale firmei.

Rapiditatea prelucrării și difuzării informației din cercetare permite firmei ICI să dispună de un an avans în lansarea noilor fibre, față de alți producători.

L'Industrie Textile, nr. 9, 1985, p. 820.

PERSPECTIVA ACORDULUI MULTIFIBRE

Negocierile pentru reînnoirea acordului multifibre (AMF) au început la Geneva, în cadrul Comitetului Textil al GATT (acordul general asupra tarifelor vamale și comerțului). Acordul multifibre reglementează circa 4/5 din comerțul textil mondial și se prevede ca în iulie 1986 acesta să fie reînnoit.

În ciuda perfecționărilor succesive, pe durata ultimilor zece ani, AMF nu a putut controla comerțul țărilor în curs de dezvoltare. Participarea acestora la schimburile internaționale (mai ales îmbrăcăminte) a crescut de la 47 la 59% în ultimul deceniu.

Pe de altă parte, AMF are meritul de a fi permis industriei europene să se restructureze fără catastrofe financiare majore (1.3 milioane posturi suprimate, în locul obligației de a arunca în mare întreaga producție, pe durata crizei și închiderea totală a fabricilor).

Ce se așteaptă de la AMF ?

În Franța, Uniunea industriilor de îmbrăcăminte preconizează un acord bazat pe constrîngere pentru produsele deficitare ; un acord mai echilibrant pentru piață, presupunînd deschiderea porților încă închise comerțului bazat pe recunoașterea principiului de reciprocitate ; includerea unei clauze care să asigure protecția împotriva pirateriei și falsificării în domeniul textil ; includerea unei clauze privind dezvoltarea socială în țările în curs de dezvoltare. S.U.A., cu un import de 23% din volumul comerțului interior, are în pregătire o lege restrictivă privind importul de fibre.

Țările în curs de dezvoltare ezită între a prefera suprimarea AMF sau restructurarea lui, cu aplicarea regulilor GATT.

L'Industrie Textile, nr. 9, 1985, p. 820.

CAPACITĂȚILE DE ȚESERE INSTALATE PE PLAN MONDIAL

Federația Internațională a Industriilor Textile (I.T.M.F.), cu sediul la Zürich, a publicat unele date semnificative cu privire la numărul de mașini de țesut instalate în 1984, pe plan mondial, precum și structura livrărilor efectuate în 1984 și, cumulat, pe o perioadă de 10 ani (1975—1984). Astfel :

— numărul total de mașini de țesut (exclusiv cele manuale) instalate în 1984 se ridică la 3,55 milioane, din care : 2,9 milioane tip bumbac (81,7%), 0,5 milioane tip mătase (14,0%) și 150 mii tip lînă (4,3%).

În ceea ce privește structura livrărilor, datele publicate cuprind două categorii de mașini : cu suveică și fără suveică. În 1984 au fost instalate — conform datelor furnizate de 36 de constructori din 15 țări — 53 000 mașini de țesut, din care 37 000 (70%) fără suveică și 16 000 (30%) cu suveică.

Pe perioada de 10 ani, din 525 000 mașini construite și livrate (instalate), 54% au fost mașini fără suveică și 46% cu suveică.

Din datele de mai sus rezultă creșterea ponderii mașinilor de țesut fără suveică : de la 54% la 70%. Totuși, instalarea a 16 000 mașini de țesut clasice într-un singur an reflectă necesitatea de a folosi inserarea clasică a bătăturii în diferite domenii ale producției de materiale țesute.

L'Industrie Textile, nr. 10, 1985, p. 960.

CONSUMUL DE FIRE FILAMENTARE SINTETICE DE ÎNALTĂ TENACITATE PENTRU UNELE ARTICOLE TEHNICE

În domeniul unor articole tehnice textile, ponderea firelor filamentare de înaltă tenacitate este în continuă creștere. Astfel, într-o perioadă de 5 ani, 1978—1982, în condițiile scăderii consumului total al acestor fire cu circa 12% din volumul celor folosite pentru articole tehnice a crescut cu peste 5%. Din producția firelor filamentare din țările europene industrializate de circa 760 000 tone/an, cota parte a celor utilizate pentru articole tehnice reprezintă circa 180 000 tone/an (24%), în principal fire poliesterice și poliamidice.

În ceea ce privește domeniile de utilizare, consumurile principale însumînd 48%, revin rețelelor de cord pentru anvelope, benzilor de transport, materialelor impregnate-cauciucate.

Restul de 52% din cantitatea mai sus indicată este utilizat pentru producția de frînghii, cabluri sau parîme, țesături pentru filtre, furtunuri, ață de cusut pentru scopuri industriale, rețele, plase, curele de transmisie, geotextile și alte utilizări.

Se prevede ca pînă la sfîrșitul anilor '80 ponderea actuală de 24% să crească, atingînd la nivelul anului 1990 circa 30—32%.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 7/8, 1985, p. 460.

Documentare

MATERII PRIME

O NOUĂ CLOROFIBRĂ

Polimerul defineşte proprietăţile de bază ale unei fibre chimice, iar procedeul de transformare are ca obiect optimizarea proprietăţilor dorite şi reducerea inconvenientelor.
Transformarea policlorurii de vinil pune un număr de probleme : punctul de topire este apropiat de temperatura de descompunere, astfel că filarea din topitură este practic imposibilă. Rezultă că fibra va trebui filată printr-o trecere în soluţie. Alegerea solventului şi a procedeului de filare sînt importante, decizînd asupra proprietăţilor finale ale fibrei.
Societatea Rhovyl a ales un procedeu de filare uscată, dintr-un solvent cu punct foarte scăzut de fierbere. Sînt astfel optimizate însuşirile : confortul termic, neinflamabilitatea şi prelucrarea tehnologică ulterioară filării chimice.
În vechea tehnologie, solventul dispersa părţile amorfe, lăsînd intacte zonele cristaline. Noua fibră, numită L 9, este obţinută dintr-un tip diferit de soluţie, în care zonele microcristaline ale bobului de polimer sînt complet distruse. Reologia acestor soluţii este total diferită şi viscozitatea este redusă cu două ordine de mărime. Fibra L 9 poate fi mai mult orientată şi este deci posibilă obţinerea unor fineţi filamentare mai fine şi ameliorarea puternică a caracteristicilor mecanice.
Poate fi filată pură, sau în amestec. Este produsă în fineţile (dtex) : 2,4 ; 3 ; 3,3 ; 3,5.

L'Industrie Textile, nr. 9, 1985, p. 830.

NOU PROCEDEU MONSANTO

Un atelier pilot al firmei, instalat în Alabama, S.U.A., a pus la punct un nou procedeu de fabricare a fibrelor acrilice.
Va fi posibilă modificarea după dorinţă a proprietăţilor fibrei, acţionînd asupra secţiunii transversale. Noile fibre vor fi mai gonflante, cu o mai bună rezistenţă la abraziune şi proprietăţi estetice mai bune. Acest procedeu nou, va permite, pe linia tehnologică de obţinere a fibrelor, diminuarea numărului de maşini pentru o producţie identică.
Producţia industrială a noilor tipuri de fibre acrilice va începe în 1986.

L'Industrie Textile, nr. 7/8, 1985, p. 695.

FIBRA ACRILICĂ DE ÎNALTĂ REZILIENŢĂ

Producătorii japonezi Mitsubishi Rayon şi Diafibres au cercetat simultan o nouă fibră acrilică de 10 den, destinată catifelelor.
Fibra este compusă din trei părţi foarte plate, legate între ele în y.
Prin tratamentul de preparare mecanică, extremitatea fibrelor se separă, în timp ce baza rămîne unită. Aceasta permite obţinerea unei rezilienţe mai bune, păstrîndu-se tuşeul dulce al suprafeţei.
Noua fibră acrilică se utilizează în amestec 40/60% cu fibrele acrilice clasice.
Fibra acrilică cu secţiune y este destinată stofelor de mobilă şi cuverturilor.

L'Industrie Textile, nr. 9, 1985, p. 843.

FIBRE DIN CHITINĂ

Prin dezacetilarea chitinei (componentă a scheletului crustaceelor) este preparat un polimer natural — Chitosan. Sînt cunoscute procedee de obţinere a peliculelor plane din Chitosan pur, sau combinat cu alţi polimeri, care prezintă interes în ultrafiltrare şi dializă.
Un brevet S.U.A. descrie posibilitatea obţinerii de fibre cu goluri din Chitosan, prin filare sau prin dizolvarea Chitosanului în soluţii de acizi organici sau anorganici şi utilizînd soluţii alcaline drept coagulant al fibrei.
Interiorul fibrei este tratat cu un coagulant gazos (pentru formarea golului) ca amoniacul, inert faţă de Chitosan.
În cursul filării, fibrele se prezintă sub forma unui gel cu suficientă rezistenţă pentru a putea fi prelucrat mecanic.
Se obţin fibre pentru ultrafiltrare şi dializă, cu un diametru de 0,1—1 mm şi o grosime a peretelui (care învelește lumenul) de 0,005—0,025 mm. Exemplele privesc fineţile de 16—26 tex.

L'Industrie Textile, nr. 9, 1985, p. 843.

FILATURĂ

VALORIFICAREA SUPERIOARĂ A BUMBACULUI CU FIBRĂ FINĂ ŞI FOARTE LUNGĂ (SORTURI SUPERIOARE)

În articolul prezentat de Institutul de Bumbac din Elveţia se arată o serie de aspecte rezultate din experienţa industriei bumbacului din această ţară în valorificarea superioară a soiurilor egiptene fine de bumbac cu fibră foarte lungă (sorturi superioare).
Achiziţionînd cele mai bune sorturi egiptene de bumbac superior, se realizează fire fine şi foarte fine pînă la *Nm* 300/1, din care se obţin ţesături de bumbac deosebite, cu masă redusă (ţesături tip batist, poplinuri foarte fine, ţesături cu efecte uni şi în diferite culori, satinuri cu efecte speciale etc., cărora li se aplică finisaje speciale destinate cămăşilor, îmbrăcămintei exterioare pentru femei ca : bluze, rochii, lenjerie etc.). În ultimul timp au avut succes ţesăturile tip batist şi poplinurile din 100% bumbac tratate neşifonabil. Produsele respective au o greutate de 100—120 g/m^2, ele caracterizîndu-se printr-un grad mare de revenire, cu menţinerea caracteristicilor pozitive ale bumbacului (confort, rezistenţă ridicată la tracţiune şi frecare, precum şi după spălări repetate etc.).
Se relatează şi despre realizarea unor tricoturi şi produse tricotate din fire fine cu o greutate de 70—120 g/m^2.
Se prezintă caracteristicile principalelor sorturi egiptene de bumbac cu fibră foarte lungă (Giza 45, Giza 70, Giza 77, Giza 76), şi cu fibră lungă (Giza 75 şi 69).

Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 10, 1985, p. 353.

FILAREA INULUI PRIN TEHNOLOGIA FILĂRII BUMBACULUI

Industria inului din Franţa experimentează un nou procedeu de scurtarea şi înnobilarea fibrelor de in prin tăierea, ruperea şi prelucrarea lor într-un agregat conceput în acest scop. După această fază de preparaţie, fibrele de in au lungimea şi fineţea corespunzătoare pentru a fi prelucrate în continuare pe maşinile de filat.
Totodată, s-a creat posibilitatea de a fila amestecuri de tip in, cu componenţi din in, bumbac şi/sau fibre chimice de tip bumbac.

Technische Textilien, nr. 5, 1985, p. 142.

ÎMBUNĂTĂȚIREA CAPACITĂȚII DE LUCRU A GARNITURILOR DE CAPACE

Se analizează o serie de propuneri și posibilități de îmbunătățire a capacității de lucru a garniturilor de capace pentru carde de mare productivitate, respectiv carde cu o producție de 150—200 t bandă/an.

Printre măsurile indicate în lucrare, se menționează următoarele :

— Creșterea densității acelor (capetelor acelor) la 800—850 grade duritate Vickers. Față de duritatea practicată în prezent de 520 grade duritate Vickers, creșterea durității la valoarea sus-menționată permite realizarea unei durate mai îndelungate de funcționare și creșterea perioadei între două șlefuiri (de la circa 2—3 luni la circa 4—8 luni).

— Alegerea unei forme adecvate a profilului sîrmei folosite (se indică secțiunea pentru diferite tipuri de garnituri de capace).

— Forma capătului acelor (șlefuirea inițială) cu vîrful tăiat oblic în formă de clin sau șlefuirea laterală.

— Calitatea și construcția adecvată a suportului textil a garniturii.

— Înălțimea acelor, funcție de tipul garniturii este de 6,5—9,5 mm.

— Unghiul de înclinare și desimea acelor se alege în funcție de tipul fibrelor prelucrate.

De asemenea, în material se dau indicații de întreținere a garniturilor de capace.

Orenbach, S. B., Rîjkin, V. G. și Kurceavenkov, V. F. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 8, 1985, p. 61.

SISTEM PNEUMATIC DE LEGARE A FIRELOR

O problemă mult studiată este realizarea unor sisteme de legare perfecționate. Lucrările efectuate în cadrul Firmei Schlafhorst din R. F. Germania, au demonstrat posibilitatea realizării unor legături foarte bune cu ajutorul unui sistem pneumatic. Esența sistemului pneumatic de legare constă în suprapunerea capetelor de fire într-o cameră aerodinamică și răsucirea acestora sub acțiunea unui flux de aer comprimat, reglabil din punct de vedere al duratei și debitului. Fluxul de aer este îndreptat perpendicular față de așezarea fibrelor, efectuînd concomitent și o mișcare rotativă. Firma Schlafhorst produce în serie acest dispozitiv destinat legării automate a firelor la mașinile de bobinat Autoconer.

Timpul necesar pentru efectuarea unei „legări" este de 5—6 s, iar consumul de aer comprimat pentru efectuarea unei legări este 2,8 l. Acest sistem de legare este superior celui cu nod. În cadrul materialului se mai descriu și alte două sisteme de legare fără nod, realizate în S.U.A. și Anglia.

Karpinski, V. V. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 8, 1985, p. 37.

ȚESĂTORIE

PROPRIETĂȚILE MATERIALELOR TEXTILE ÎN FUNCȚIE DE PRELUCRAREA LOR PE MAȘINI DE MARE PRODUCTIVITATE

Se relatează despre folosirea tehnicii de calcul pentru optimizarea proceselor tehnologice de prelucrare a firelor, în funcție de caracteristicile acestora.

Astfel, există posibilitatea optimizării regimului de sinteză a mașinilor, prin introducerea în microcalculator a parametrilor materiei prime.

În articol se propun o serie de caracteristici fizico-mecanice ale firelor, care pot fi folosite la determinarea regimului de lucru în țesătorie, și anume :

1. Caracteristicile de obosire a firelor la întinderi repetate.
2. Modulul dinamic de elasticitate al firelor și părțile componente ale acestuia.
3. Părțile componente ale deformării totale a firelor.
4. Curba modulului rigidității relative.
5. Distribuția indicatorilor de rupere.
6. Lucrul mecanic.
7. Neuniformitatea densității la lungime.
8. Gradul de echilibru al firului.
9. Gradul de compactitate a firului.
10. Coeficientul de frecare.
11. Rezistența la frecare.
12. Rigiditatea la îndoire.

Parametrii 1—7, 8, 10—12 sînt importanți pentru firele de urzeală, iar 2—5, 8 și 10 pentru firele de bătătură. La prelucrarea firelor în industria de tricotaje pe mașini de tricotat din urzeală, se iau în considerare indicatorii 1—3, 7, 8, 10 și 12.

Matukonis, A. V. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1985, p. 59.

TAHOMETRE PERFECȚIONATE CU AFIȘAJ NUMERIC PENTRU MĂSURAREA VITEZEI DE LUCRU LA MAȘINILE DE ȚESUT

La IVNITI (Institutul de Cercetări Științifice Textile din Ivanovo), U.R.S.S., s-a elaborat un tahometru electronic perfecționat, cu afișaj numeric, pentru măsurarea vitezei de lucru (a vitezei de rotație a axului principal), fără contact direct cu aceasta. Aparatul poate să măsoare cu deosebită precizie viteza de lucru a mașinilor de țesut în gama de 50—500 rot/min. Eroarea măsurătorilor este de maximum 0,2%, iar timpul de măsurare maximum 5 secunde. Practic, în decursul unei ore se poate verifica viteza de lucru la peste 120 mașini.

Rezultatul fiecărei măsurători este afișat numeric pe un cadran, fiind totodată înregistrat în memoria aparatului. După terminarea măsurătorii la una sau la mai multe grupe de mașini de țesut, se determină automat valoarea medie a turației mașinilor, cît și deviația medie pătratică. Masa aparatului este de 1,2 kg, puterea necesară 0,7 W, iar tensiunea de alimentare 5 V.

Principiul de lucru al aparatului se bazează pe măsurarea timpului necesar pentru realizarea unui număr determinat de rotații ale axului principal al mașinilor de țesut și calcularea numărului de rotații cu ajutorul unui microcalculator programabil.

Folosirea aparatului permite creșterea de 8—10 ori a productivității laboratorului care efectuează determinările vitezei de lucru a mașinilor de țesut, permițînd totodată creșterea producției și reducerea numărului de ruperi.

Mihlina, L. P., Sadov, N. M., Ermolov, A. A. și Rossou, A. A. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1985, p. 43.

ȚESĂTURI CREPONATE

Se descriu posibilitățile de obținere din fire sintetice a unor țesături creponate cu aspectul unor țesături din fibre naturale, cît și a unor țesături asemănătoare mătăsii naturale, folosind în acest scop diverse tipuri noi de fire realizate de firma Enka și tehnologii adecvate de prelucrare a acestora, în special finisare. Aceste țesături au un tușeu plăcut și moale, drapaj bun, elasticitate de volum foarte bună și luciu plăcut.

Masa acestor produse este redusă cu toate că aspectul lor este al unor produse mai grele.

Diversele sortimente de țesături creponate tip mătase se obțin folosind fire de diferite torsiuni, contracție și grad de încrețire, luciu, secțiuni transversale variate ale firelor elementare și număr diferențiat de filamente etc.

De exemplu, pentru a obține țesături cu luciu corespunzător, tușeu și drapaj bun este necesară folosirea unui fir cu contracție ridicată (12—15% în aer cald) și proces blînd de aburire după răsucire.
Se indică posibilitățile de folosire a unor fire filamentare Diolen, atît în urzeală cît și bătătură, cu finețe de 3,3—33,4 dtex și 1 000—4 000 răsuciturl, cît și ale unor fire texturate 5—80 tex într-o gamă variată de fire filamentare, sub aspectul numărului de filamente, forma secțiunilor transversale și gradul de matisare.
Se descriu și alte tipuri de țesături cu diferite efecte.

Novițkaia, M. A., Miringof, A. L., Kuznețova, G. I. Jestikova, E. M., Serova, G. P., Efimova, M. A. și Novikova, T. J. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1985, p. 29.

ANALIZA STRUCTURII ȚESĂTURILOR DIN SEMILÎNĂ DESTINATE COSTUMELOR PENTRU COPII

Se indică rezultatele analizei structurii țesăturilor din semilînă realizate în U.R.S.S. și destinate îmbrăcămintei exterioare a copiilor.
În cadrul acestor lucrări s-a efectuat o analiză complexă care a cuprins o multitudine de factori, de exemplu componența fibroasă, armurile folosite, raportul între desimea în urzeală și bătătură, coeficientul de îndesare, coeficientul de umplere, masa produselor etc.
În cadrul producției de țesături din semilînă destinate îmbrăcămintei pentru copii, peste 16% reprezintă țesături pentru costume, din care țesăturile tip lînă pieptănată reprezintă circa 63,2%, iar cele tip lînă cardată, 36,8%.
Circa 70% din articole (ceea ce reprezintă 90% din volumul producției) sînt realizate din amestecuri bicomponente, iar restul din amestecuri tricomponente.
Nu există încă norme precise pentru delimitarea masei produselor, aceasta variind însă în limite largi (la cele tip lînă pieptănată între 180 și 309 g/m^2, iar la cele tip lînă cardată între 245 și 387 g/m^2).
Analiza detaliată a celorlalți parametri a scos în evidență că datorită faptului că nu s-au definit parametrii principali pe care trebuie să îi întrunească aceste țesături, ele nu au fost proiectate și realizate în conformitate cu destinația acestora.
Reînnoirea sortimentală se face, în special, modificînd gama de culori.
Se arată necesitatea proiectării acestor produse pe o bază științifică, funcție de destinația lor.

Seroștan M. V., Skliannikov, V. V. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 8, 1985, p. 39.

TRICOTAJE — TEXTILE NEȚESUTE CONFECȚII TEXTILE

UTILAJE MODERNE PENTRU CONFECȚIONAREA MATERIALELOR TRICOTATE

În industria de tricotaje, problema confecționării produselor este în atenția constructorilor de mașini de cusut, mașini pentru alte operații legate de confecționarea și finisarea îmbrăcămintei tricotate, înzestrate cu dispozitive automate sau semiautomate.
Un progres important în direcția creării de utilaje de confecționat, necesare industriei de tricotaje, a putut fi observat cu ocazia Expoziției internaționale IMB din Köln (R. F. Germania). De atunci, constructorii au lărgit simțitor atît sortimentul de mașini de cusut speciale, cît și gradul de automatizare a acestora.
Eforturile și rezultatele constructorilor desfășurate în această direcție au putut fi constatate cu ocazia ediției din 1985 a Expoziției IMB.
Darea de seamă elaborată de un cadru didactic al Școlii de stat Otto Johansen Technikum (profilată pentru textile — confecții) din Reutlingen cuprinde descrierea și fotografiile a peste 20 de mașini pentru secțiile de confecționat tricotaje, avînd diferite grade de automatizare, unele tipuri reprezentînd chiar roboți multifuncționali.
Constructorii cu cele mai mari realizări în acest domeniu sînt : Kochs-Adler, Dürrkopp, Maier-Unitas, Mauser și Pfaff. De remarcat, că numeroase utilaje sînt concepute pentru confecționarea unui număr limitat de piese, de exemplu gulere, manșete, mîneci etc.
În secțiile de confecționat tricotaje, înzestrate cu astfel de utilaje, productivitatea muncii poate depăși de cîteva ori pe cea aferentă mașinilor cu profil similar, dar neautomatizate.

Bekleidung und Wäsche, nr. 16, 1985, p. 13.

MAȘINĂ PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII ȘI MĂSURAREA LUNGIMII MATERIALELOR NEȚESUTE

În vederea perfecționării procesului tehnologic și de control în domeniul producției de materiale nețesute, din inițiativa VNIINTM (Institutului unional de materiale nețesute din U.R.S.S.) s-a elaborat la Ivanovo rampa de control și măsurare tip MKM-N-200. Această mașină este destinată materialelor nețesute de tipul înlocuitoare de țesături și vatelină.
Mașina MKM-N-200 permite efectuarea următoarelor operații : măsurarea lungimii produselor, remedierea unor defecte, rularea materialului.
Mașina se compune din următoarele secțiuni principale :
— secțiune de derulare cu masă de control și transportor înclinat pentru remedierea unor defecte ;
— rulare cu dispozitiv de lucru.

Caracteristicile tehnice ale mașinii MKM-N-200 :

Lățimea de lucru a mașinii, mm	2 000
Dimensiunile mesei de control, mm	
lățimea	2 300
lungimea	900
Unghiul de înclinare a masei, grade	15
Viteza de înaintare a materialului, m/mm	3—63
Sistemul de reglare a vitezei	fără trepte
Diametrul maxim al materialului, mm	
la derulare	800
la rulare	600
Precizia de măsurare a lungimii materialelor	±0,8
Viteza de tăiere a materialului, m/min	12

Suolova, Z. K. și Volcikova, N. N. Tekstilnaia promîșlennost, nr. 9, 1985 p. 49.

ÎMBRĂCĂMINTE IMPERMEABILĂ CONFECȚIONATĂ DIN MATERIALE ÎMPREGNATE CU POLIURETAN SPECIAL

Institutul Shirley din Anglia a dezvoltat o rășină sintetică poliuretanică pentru impregnarea îmbrăcămintei impermeabilă la apă, dar care după această impregnare menține proprietățile inițiale ale materialului textil de permeabilitate la aer.
O fabrică chimică din Anglia a achiziționat licența de fabricație a acestui poliuretan, iar fabricile de confecții din această țară au început să introducă în programul lor de producție haine impermeabile, realizate din țesături impregnate pe baza acestui procedeu brevetat, cu denumirea Witcoflex 971.
Orientarea fabricilor de confecții în această direcție se explică prin cererea crescîndă a consumatorilor în domeniul sortimentelor de îmbrăcăminte, care asigură un confort fiziologic optim. Avînd în vedere că

poliuretanul Witcoflex asigură eliminarea extrem de rapidă a transpirației — de 50 de ori mai repede în comparație cu impregnările obișnuite pe bază de PUR, senzația de confort prin corelarea impermeabilității față de apă și permeabilitate la aer, este apreciată ca fiind optimă.

În privința producției acestei categorii de îmbrăcăminte, este de subliniat rapiditatea circuitului între invenția Shirley, fabricarea poliuretanului respectiv, asimilarea fabricației de materiale, astfel impregnate în industria textilă și utilizarea lor în cea de confecții.

Kettenwirkpraxis, nr. 4, 1985, p. 31.

AȚĂ DE CUSUT ROTONA

Structura unui fir obținut prin metoda OE Rotona diferă de obișnuitele fire cu miez (un fascicul de filamente înconjurat de un înveliș fibros) și reprezintă o împletire a filamentului cu debitarea fibroasă. Se consideră că acest tip de fir, obținut pe mașini de filat cu capăt liber este bun pentru tricotare și țesere, dar nu ca ață de cusut. Centrul de cercetări Sartel a pus la punct un fir care răspunde și acestor exigențe, denumit Turbix. Atît debitarea de fibre, cît și filamentul care compun ața sînt din PES.

Tehnica clasică a firului de cusut constă în răsucirea Z a firelor primare, cu torsiune S. Cu tehnica Rotona se obține direct un fir răsucit Z. Se realizează astfel, la mare viteză, într-o singură fază un produs care ar fi necesitat 5 stadii în filarea tradițională.

Firul Turbix are o curbă rezistență-alungire apropiată de cea a bumbacului. Firul nu depășește niciodată, în operația de coasere, pragul de deformare, ceea ce oferă cusăturii un aspect aproape perfect.

L'Industrie Textile, nr. 8, 1985, p. 957.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

CERCETĂRI ASUPRA ALBIRII CU PEROXID DE HIDROGEN PRIN DEPOZITARE LA RECE

Peroxidul de hidrogen, cu multiplele sale variante tehnologice, cîștigă din ce în ce mai mult teren față de clorit și hipoclorit, datorită și slabei poluări a mediului înconjurător. De aici și căutările de noi metode simple de dozare a produselor sale de descompunere.

În lucrare s-a cercetat desfășurarea unui proces de albire prin depozitare la rece, urmărindu-se dozarea compușilor de descompunere, a cantității de O_2 gazos, deci a peroxidului de hidrogen descompus.

Mărimile variabile la probele de albire au fost activarea (concentrația) de sodă caustică ; stabilizarea (concentrația de silicat de sodiu) ; conținutul de metale grele (concentrația de fier).

Activarea cu hidroxid de sodiu. În mediu apos, și mai cu seamă în soluții acide, peroxidul de hidrogen este aproape total nedisociat :

$$H_2O_2 \rightleftarrows H^+ + HO_2^-$$

Concentrația ionilor HO_2 care trebuie considerată ca agentul de albire, crește cu creșterea *p*H-ului prin îndepărtarea ionilor de H^+ prin ionii OH^-, deci deplasarea echilibrului la dreapta conform reacției :

$$H_2O_2 + OH^- \rightleftarrows HO_2^- + H_2O$$

Ionii peroxizi astfel activați reacționează cu diferite materii colorante (clorofilă, xantofil, derivați de carotină), fie micșorînd intensitatea colorării, fie îndepărtînd-o complet cu descompunere în afara substratului textil, cu formare de oxigen gazos. S-a urmărit stabilirea independenței activării de concentrația ionilor OH^- prin efectuarea unei serii de albiri la rece cu concentrații crescînde de hidroxid de sodiu (de la 0,5 la 60 g/l). Baia de impregnare a avut următoarea compoziție (concentrații în grame la litru) : sulfat de magneziu 0,2 ; agent de udare 1 ; detergent 3 ; silicat de sodiu 25 ml/l ; NaOH 100% × g/l ; H_2O_2 35% 40 ml/l. Peroxidul rezidual pe produs a fost determinat prin titrare manganometrică, iar oxigenul rezultat din descompunerea în afara produsului, dozat volumetric. S-a constatat că fracțiunea peroxidului reacționat cu produsul crește cu creșterea cantității de hidroxid de sodiu, deci este favorizată formarea ionilor HO_2^- și, în consecință, crește gradul de alb pînă la 20 g/l. În același timp, capacitatea de sorbție și gradul de descleiere cresc în continuare, fapt care trebuie atribuit activării unei părți mai mari de peroxid care reacționează cu hidroxidul.

Influența metalelor grele. Gradul mediu de polimerizare la concentrația zero de NaOH a scăzut sensibil la 1 900 față de 2 800 pentru produsul crud și gradul de alb a fost foarte mic, ceea ce denotă o reacție redusă peroxid — produs (concentrații foarte mici de ioni HO_2^-). Gradul mediu de polimerizare scăzut se explică prin acțiunea catalitică a metalelor grele (fier, cupru, mangan) asupra descompunerii homolitice a peroxidului cu formare de radicali hidroxi :

$$HO—OH \rightleftarrows HO\cdot + \cdot OH$$

Acești radicali intră cu peroxidul într-o reacție în lanț cu formarea mai departe de radicali care provoacă degradarea oxidativă a celulozei bumbacului. Într-o flotă de albire nestabilizată cu silicat de sodiu, formarea radicalilor $HO\cdot$ prin cataliză crește cu concentrația fierului ; în acest fel crește și fracțiunea de peroxid care reacționează cu produsul. Această reacție degradează produsul, ceea ce se reflectă în micșorarea gradului de polimerizare. Deoarece odată cu creșterea cantității de radicali $HO\cdot$ scade concentrația de ioni HO_2^- și gradul de alb se micșorează cu creșterea cantității de catalizator (fier). Revenind la acțiunea de reactivare cu NaOH, s-a constatat că la concentrații începînd cu 5 g/l NaOH 100%, mecanismul radicalic este inhibat în favoarea formării ionilor HO_2^- agenți de albire. Reducerea concentrației de radicali $HO\cdot$ cu creșterea alcalinității se reflectă în creșterea gradului mediu de polimerizare pînă la 2 400—2 500.

Stabilizarea cu silicat de sodiu. Deși acțiunea stabilizatoare a silicatului, mai cu seamă în prezența magneziului, este cunoscută de mult, totuși mecanismul respectiv nu este pe deplin lămurit. O explicație plauzibilă consideră eficiența silicatului prin proprietatea acestuia de a lega cationii metalelor grele ca și ionii de silicat, creînd astfel o ecranare a acțiunii catalitice a metalelor grele, ca și o rezervă de ioni de magneziu. În plus, silicatul are și proprietăți de tampon al alcalinității băilor de albire. Defectul principal rămîne depunerea semicoloidală și cristalină a silicatului, respectiv a acidului silicic. În cadrul rețetei de albire s-a încercat influența silicatului de sodiu la concentrații variabile de 5,10—35 ml/l. Odată cu creșterea concentrației de silicat de sodiu în flota de albire, crește și cantitatea de peroxid rezidual pe produs. Această micșorare a descompunerii peroxidului trebuie atribuită micșorării *p*H-ului, datorită efectului tampon crescînd al silicatului. Descompunerea peroxidului este micșorată cu creșterea cantității de silicat, fiind favorizată formarea ionilor HO_2^- și creșterea fracțiunii de peroxid care reacționează cu flota. În același timp crește și gradul de alb. O albire la rece stabilizată cu 20—25 ml/l silicat de sodiu oferă cel mai bun efect, fără ca dezavantajele descompunerii să fie prea mult simțite. La o mărire suplimentară a cantității de silicat se obțin numai creșteri neînsemnate ale albului, dar apar greutăți enorme cu depunerile.

Creşterea concentraţiei de fier determină şi în flota stabilizată cu silicat de sodiu, creşterea concentraţiei de radical HO· ; conţinutul de peroxid se micşorează şi reacţionează cu produsul. Micşorarea gradului mediu de polimerizare ca şi a gradului de alb nu este atît de importantă ca în cazul albirii la rece nestabilizate. Acţiunea stabilizatoare a silicatului de sodiu oferă deci o bună protejare împotriva degradărilor catalizate şi asigură, chiar la conţinuturi mari, un grad de alb acceptabil.

Riester E., Melliand Textilberichte, nr. 10, 1985, p. 734.

MAŞINI DE VOPSIT, COMPONENTE ŞI POSIBILITĂŢI DE DIRIJARE A PROCESELOR

Se prezintă scheme de procese tehnologice pentru vopsirea în pale, în fir sub formă de bobine, sculuri sau urzeli, pentru vopsirea textilelor plane în funie pe haşpele sau maşini cu jet şi în lăţime pe sul perforat sau pe jigher.

Pentru automatizare se pregătesc partizile, reţetele şi coloranţii, iar un program care corespunde procesului de vopsire preia comanda aparatelor de vopsit. În cazul vopsirii în bobină, pregătirea partizilor şi scoaterea bobinelor necesită cheltuieli care reprezintă 30% din totalul operaţiilor de finisare. Se prezintă posibilitatea automatizării pregătirii şi scoaterii partizilor la vopsirea în bobine. Situaţia este mai dificilă la vopsirea în funie a textilelor plane, la care pregătirea se face încă manual. Se indică, de asemenea, posibilitatea calculului automat al reţetelor de vopsire prin folosirea sistemelor moderne de măsurare a culorii. Reţetele se stabilesc prin selectare dintr-un grup de coloranţi şi se optimizează după preţ, metamerie şi capacitate de îmbinare.

Este nevoie de organizarea corespunzătoare a întreprinderii, de personal instruit şi de un laborator bine dotat.

Coloranţii se cîntăresc cu control automat în unele fabrici, iar produsele auxiliare se introduc în rezervoare. Dizolvarea coloranţilor şi omogenizarea soluţiilor auxiliare sînt supravegheate de un sistem de comandă automat.

Procesul de vopsire este automatizat, fiind comandat de un microprocesor. Programul de vopsire se introduce cu ajutorul unei claviaturi, iar desfăşurarea procesului apare pe un ecran, astfel încît folosirea aparaturii nu necesită cunoştinte speciale de prelucrare a datelor. Toate operaţiile de umplere, adăugare de coloranţi şi auxiliare chimice, reglarea temperaturii şi clătirea sînt comandate automat.

Cu un astfel de sistem, se pot obţine economii de apă de pînă la 50% şi de energie. Avantajul cel mai important al automatizării este reproductibilitatea vopsirilor şi reducerea adaosurilor de vopsire. Pînă în prezent, nu există o automatizare completă a proceselor de vopsire. Se folosesc dispozitive automate de control şi reglare a *p*H-ului, dar pentru acest proces simplu cheltuielile de service sînt mari. Se remarcă procedeul de vopsire Automet-Hoechst pentru coloranţi reactivi, la care adaosul de alcalii se face dozat cu aparatul Adcon care poate fi folosit şi în operaţiile de albire, avivare. Sînt automatizate, de asemenea, operaţiile de uscare.

Autorul este de părere că într-o vopsitorie mare se pot obţine rezultate bune numai printr-o programare centrală şi înregistrare a datelor, care permite înmagazinarea lor şi folosirea unui număr mare de programe. În acest sens se dau date asupra posibilităţilor oferite de instalaţia Datcomp a firmei Thies.

La calculul vopsirilor se ţine seama şi de consumul de apă, energie electrică şi energie termică. Se apreciază că dotarea aparatelor de vopsit cu contoare pentru apă şi energie electrică se poate face fără probleme, în timp ce măsurarea şi înregistrarea consumului de energie termică necesită cheltuieli mai mari. Problema se poate rezolva prin calculul unor valori aproximative, folosind cifre comparative măsurate la unele aparate.

Controlul final de calitate se face prin determinări colorimetrice pe tricot din fire preluate din interiorul, mijlocul şi exteriorul bobinei, iar la textile plane prin determinări pe lăţime ca şi la cele două capete ale bucăţilor. Pentru recepţie se ţine seama de toleranţele de culoare stabilite între vopsitor şi beneficiar.

Quas, H., Melliand Textilberichte, nr. 9, 1985, p. 660.

MIGRAREA TERMICĂ ÎN TEXTILE CAŞERATE

În industria de piele artificială, utilizarea ca suport a textilelor poliesterice este limitată de migrarea în timpul uscării a colorantului de dispersie din fibră, în pelicula de polimer aplicată. La rîndul său, colorantul migrat în peliculă poate provoca neplăceri în timpul folosirii obiectelor confecţionate, prin migrarea în alte pelicule de polimeri cu care vine în contact. Fenomenul de termomigrare este bine cunoscut la finisarea textilelor poliesterice, fiind studiat de numeroşi cercetători. Mai puţin cunoscută este termomigrarea în timpul formării peliculei de substanţă peliculogenă de acoperire (caşerare) a suportului poliesteric. Lucrarea comunicată pe poster la al 13-lea Congres IFVTC — Londra, septembrie, 1984, prezintă parametrii care influenţează termomigrarea.

Cantitatea de colorant de dispersie migrată în pelicula de polimer creşte cu durata de gelifiere şi cu temperatura care sînt parametri interdependenţi : fiecărei temperaturi îi corespunde o durată la care proprietăţile fizico-mecanice ale peliculei de polimer sînt cele mai bune. Pentru o alegere optimă a acestor parametri, cantităţile de colorant care migrează în timpul caşerării în pelicula de polimer pot fi reduse la minimum. Migrarea este influenţată de structura colorantului. Un colorant cu difuziune redusă, energie mică şi stabilitate termică redusă migrează mai mult decît un colorant cu difuziune lentă, energie mare şi stabilitate termică bună. Cantitatea de colorant migrată este cu atît mai mare, cu cît conţinutul de colorant în fibră este mai mare. Cantitatea de colorant migrată creşte si cu conţinutul de emolient în pelicula de polimer. Natura emolientului influenţează puţin migrarea.

Varga, A. M. şi Holcer, G. Melliand Textilberichte, nr. 10, 1985, p. 744.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

INSTALAŢIE DE SUPRAVEGHERE A FIRULUI PE MAŞINILE DE FILAT CU ROTOR

Extinderea maşinilor de filat cu rotor a dus la realizarea de fire mai fine, pentru care s-au impus condiţii standard de calitate mai pretenţioase. Instalaţia Uster Polyguard este cunoscută sub denumirea de Uster OE-Inspector şi relevă defectele firelor direct pe maşină. Acest proces continuu furnizează producătorului de fire un mijioc eficace de asigurare a calităţii, înregistrînd pe patru canale următoarele defecte : porţiuni groase, scurte ; porţiuni groase, lungi ; porţiuni subţiri, lungi ; efect moiré.

Sistemul arată automat numărul poziţiei din filatură unde se produce defectul şi se poate analiza imediat defectul produs. În acest fel, personalul de specialitate poate interveni pentru înlăturare.

Selezione Tessile, nr. 7/8, 1985.

MĂSURAREA CONTINUĂ A PILOZITĂȚII FIRELOR

Este resimțită necesitatea unei metode obiective și operative de măsurare a pilozității firelor, în scopul studierii eficacității rețetelor de încleiere la urzeli. În cadrul studiilor efectuate de Institutul de Cercetări Textile din Princeton (S.U.A.) asupra tehnologiei de încleiere, s-a pus la punct o metodă pneumatică pentru măsurarea continuă și cantitativă a pilozității firelor. Principiul este bazat pe faptul că presiunea unui gaz, trecînd printr-un orificiu și înconjurînd firul, este corelată cu secțiunea transversală a firului. Deoarece firul trece prin orificiu la o viteză constantă, variațiile înregistrate în presiune reprezintă o bună reproductibilitate a suprafeței secțiunii transversale, respectiv a pilozității medii.
Variația în pilozitatea medie a unui fir din PES/bumbac încleiat cu trei agenți diferiți, a arătat că valorile minime de pilozitate sînt înregistrate pentru firul încleiat cu polivinil alcool. Acest fir, pe aparatul TRICiclic Tessile Abrader, a avut cea mai bună comportare.

Selezione Tessile, nr. 7/8, 1985.

DINAMOMETRUL UNIVERSAL COMPUTERIZAT

Pentru satisfacerea exigențelor industriei textile, Monsanto Instruments a prezentat la ATME-Greenwille noul dinamometru T10, simplu din punct de vedere constructiv și ușor de manevrat. El asigură o vastă gamă de încărcare și viteză de solicitare, respectiv 2 000 lb, atît ca tracțiune cît și compresie, și se utilizează atît la fire, cît și la textile plane. Instrumentul respectiv este microcomputerizat, astfel încît controlul se efectuează concomitent cu producția ; este dotat de asemenea cu înregistrator grafic și cu imprimantă.

Selezione Tessile, nr. 7/8, 1985.

DIVERSE

ÎMBUNĂTĂȚIREA VALORII DE ÎNTREBUINȚARE A COVOARELOR

Se analizează posibilitățile de îmbunătățire a valorii de întrebuințare a covoarelor și propunerea Secretariatului Internațional al lînii (I.W.S.) de apreciere a acesteia, folosind următoarele trei grupe de caracteristici :

Grupa I : Caracteristici acustice, confort, siguranță de mers, izolare termică.

Grupa a II-a : Menținerea în timp a proprietăților covoarelor în decursul întrebuințării acestora, respectiv rezistența la uzură, durata de folosință funcție de durata și modul de utilizare, rezistența la lumină și stabilitatea dimensiunilor.

Grupa a III-a : Proprietăți igienice, rezistența la molii, gradul de încărcare cu electricitate statică și gradul de inflamabilitate.

Se arată în detaliu încercările făcute de fabrica de covoare din Timliansk — U.R.S.S. împreună cu TNII Sersti (Institutul Central de Cercetări Științifice pentru Industria Lînii) asupra covoarelor cu conținut de lînă, pentru conferirea rezistenței la molii, folosind produsul Molantin P (produs R.S.C.), rezistența la murdărire folosind produsul NOE-T-2742 (produs al firmei Hoechst — R.F.G.) și îmbunătățirea tușeului.

Kniazev, V. N. și Huostova T. V. Tekstilnaia promișlennost, nr. 9, 1985, p. 57.

POSIBILITĂȚI DE ÎNLOCUIRE A AZBESTULUI

În U.R.S.S. s-a efectuat o cercetare pe scară largă asupra influenței produselor din azbest, comparativ cu cea a fibrelor de carbon. În cadrul acestei lucrări s-a demonstrat că produsele din azbest au o influență mult mai dăunătoare asupra organelor respiratorii, în comparație cu fibrele de carbon. În urma acestor lucrări se preconizează ca într-o serie de domenii, azbestul să fie înlocuit cu fibre de carbon sau cu alte fibre.
Fibrele din oxid de aluminiu au o stabilitate termică ridicată. Cu ajutorul unor procedee mecanice se pot realiza fire care să reziste la solicitare de lungă durată, la 1 500°C. Firele respective se pot prelucra în țesături și pot fi folosite și la realizarea unui fir cu micz. Produsele realizate din aceste fibre sînt rezistente la acizi, solvenți etc.

Technische Textilien, nr. 5, 1985, p. 139.

Cronică

SIMPOZION MOMCOLOR 100 ȘI DERIVATOGRAPH-C

În zilele de 9 și 10 aprilie 1986, Uzinele Optice Maghiare — M.O.M. din R. P. Ungară au organizat la București un simpozion în cadrul căruia s-au prezentat aparatul Momcolor 100 și aparatul Derivatograph-C.
Prestigiul de care se bucură această întreprindere în țara noastră a fost evidențiat prin participarea a numeroși specialiști din industria textilă.
În cuvîntul de deschidere Halász János, secretar comercial al Biroului Consilierului Comercial al Ambasadei Republicii Populare Ungare a evidențiat necesitatea introducerii aparatelor fabricate de M.O.M. în industria textilă pentru determinarea culorilor și nuanțelor produselor, precum și pentru determinarea termoanalitică a materialelor.
În continuare s-au prezentat două referate.
Momcolor 100 — autor Lucács Gyula de la Uzinele Optice Ungare (Magyar Optikal Müvek — Budapest).
Măsurarea culorii este inexactă. În determinările noțiunilor referitoare la senzația de culoare și la excitația de culoare figurează cuvîntul „culoare".
Soluția este simplă : în locul cuvîntului „culoare" să se folosească expresia corespunzătoare de „senzație de culoare" sau „excitație de culoare".
La măsurarea obiectivă a excitației de culoare se impune și o cerință de altfel neobișnuită în tehnica măsurării, anume că valorile determinate să se modifice în concordanță și proporțional cu percepția de culoare umană ; să se acomodeze la sesizorul uman, adică să fie antropomorfe.

Numerele de măsurare ale diferenței excitației de culoare sînt construite asemănător, cu deosebirea diferenței de culoare a percepției umane.

Sistemul de măsurare a excitației de culoare este antropomorf, dacă :

a) există calea de trecere pe fiecare model între categoriile de deosebire ale diferenței de culoare percepută și valorile ΔE^{x}_{ab} măsurate ;

b) sistemul numerelor de măsurare a diferenței excitației de culoare este construit corespunzător proprietății de analiză a percepției de culoare.

Omul poate distinge și diferențe mici de culoare. Corespunzător mecanismului general al sesizării și percepției, sesizorul mai întîi stabilește numai existența sau inexistența diferenței (acesteia îi corespunde ΔE^{x}_{ab}). Dacă există diferență, atunci sesizorul caută deosebirea în saturație, în ton și lumină. Corespunzător acesteia se va descompune diferența excitației de culoare CIELAB ΔE^{x}_{ab} în diferența de cromatică CIELAB ΔC^{x}_{ab}, diferența de ton CIELAB ΔH^{x}_{ab} și în diferența factorului de lumină CIE 1976 ΔL^{x}.

Sarcina în continuare revine stabilirii relației în cît mai multe cazuri între categoriile de deosebire treptată ale diferenței de culoare a percepției umane și rezultatele măsurării instrumentale.

Derivatograph-C, instalație termoanalitică nouă, funcționînd cu microcalculator (autori J. Paulik, F. Paulik și M. Arnold de la Universitatea Tehnică Budapesta).

Tehnica măsurării termoanalitice simultane are un trecut de aproximativ trei decenii. Derivatographul a fost prima instalație utilizabilă în fabrici, care funcționează pe baza acestui principiu. În ultimele decenii succesiv s-au dat în folosință mai multe generații ale Derivatographului. Rezultatul cel mai nou al dezvoltării continue este Derivatographul tip C care prezintă îmbunătățiri din punct de vedere metodic, cum și al tehnicii de măsurare.

Principiul de funcționare al aparatului este următorul :

Modificarea greutății probei este măsurată de o balanță de tip nul, electronică. Datorită modificării greutății, balanța se deplasează puțin din poziția zero, sesizată de un detector. Microprocesorul prin intermediul unui Convertor D/A de 15 biți intervine cu o viteză proporțională cu mărimea semnalului indus în detector, încercînd să readucă balanța în poziția zero inițială. Sensibilitatea balanței se poate modifica între limite de măsurare de 5, 10, 20, 50 și 100 mg.

Temperatura probei, respectiv modificarea diferenței de temperatură dintre probă și materialul de referință este proporțională cu modificarea entalpiei probei și se măsoară cu două termocupluri conectate față în față, asemănător aparatului clasic *DTA*.

Examinarea termogaztitrimetrică și de termodilatație are loc la fel pe baza principiului cunoscut, cu ajutorul adaptoarelor.

Reglarea încălzirii cuptoarelor cu domeniul de măsurare 1 200 și 1 600°C se face tot de microprocesor prin intermediul Convertorului D/A.

Aparatul lucrează cu „software" fixat, acesta nu se poate modifica. Nu există posibilitatea utilizării unui software propriu. Acesta este totodată și avantajul aparatului, deoarece manipularea lui nu necesită o pregătire prealabilă în privința tehnicii de calcul. De aceea principiul manipulării este extrem de simplu. Pe afișaj (display) apar una după alta sub formă de întrebări, posibilitățile de operație oferite, care se referă asupra modului de desfășurare al măsurării și asupra condițiilor experimentale de realizat.

Corespunzător dispozițiilor înscrise prin claviatură, toate operațiile cerute după aceasta sînt executate de microprocesor. Reglarea încălzirii se poate modifica între limite largi, atît în cazul examinărilor dinamice, cît și cvasi izoterme sau izoterme. Înaintea măsurării, microprocesorul la cerere, calibrează balanța și circuitul DTA. Funcționarea aparatului în intervale de timp mai mici sau mai mari la fel se poate verifica cu microprocesorul.

În timpul măsurării, curbele se desenează continuu pe afișaj. După analiză, rezultatele măsurării adunate în memorie se pot arhiva pe disc prin intermediul Floppy-ului. Aparatul memorizează în funcție de timp modificarea temperaturii, greutății și entalpiei probei, respectiv mărimea dilatației și micșorarea cantității soluției de măsurare. Microprocesorul prin derivare produce derivata întîia și a doua a curbelor acestor modificări. Aceste curbe pot fi făcute să apară pe afișaj și în funcție de temperatura probei sau a materialului de referință.

După terminarea măsurării, datele depozitate pe disc se pot rechema și se pot executa diferite operații din tehnica de calcul. Cîteva dintre numeroasele servicii din tehnica de calcul :

- Pe curbe valorile caracteristice de temperatură se pot căuta cu ușurință.
- Înălțimea treptelor curbelor *TG*, *TD* și *TGT* se poate înmulți cu un factor la alegere.
- Astfel de exemplu, modificarea sesizată a greutății se poate transforma în procente, iar micșorarea soluției de măsurare citită de pe curba *TGT* în greutate, procent sau număr de moli al produsului de descompunere gazos în cauză.
- Curbele diferite se pot însuma sau se pot scade una din alta.
- Linia de bază a curbei DTA se poate corecta.
- La cerere calculatorul stabilește mărimea suprafeței de sub vîrful curbei *DTA* și execută calculele calorice.
- Se poate elimina eroarea măsurării greutății pe lîngă sensibilitatea mare a balanței.
- Curba zgomotoasă se poate netezi.
- Se poate compara forma curbelor măsurate și arhivate.
- Rezultatul măsurării se poate arhiva pe disc. Pe acesta, datele înregistrării vechi oricînd se pot căuta rapid și se pot prelucra din nou.

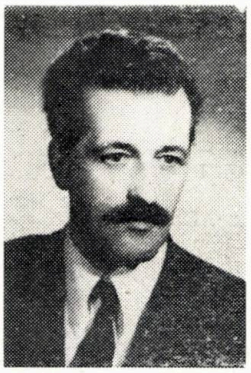
Curbele astfel transformate, corectate sau modificate în privința dimensiunilor, pe afișaj se pot monta, se pot prevedea cu inscripții, se pot dota cu înregistrator în coordonate (plotter), se poate executa desenul lor în dimensiunea dorită cu ajutorul înregistratorului în coordonate. Plotterul desenează pe diagramă semnele de calibrare și o prevede cu inscripție după dorință. Dacă este necesar, datele măsurate sau transformate se pot tipări cu imprimatorul (printer).

În referatul prezentat s-a expus cea mai nouă variantă — Derivatographul — C. La acesta, funcționarea aparatului, reglarea încălzirii, afișarea rezultatelor de măsurare pe ecran, prelucrarea prin tehnica de calcul, desenarea și arhivarea se fac de către un microprocesor.

Discuțiile purtate pe marginea ambelor referate au reliefat interesul specialiștilor din țara noastră la cunoașterea aparaturii prezentate de M.O.M.

Ing. ANGELA BANU
Institutul de Cercetări Textile — București

Profesor universitar doctor inginer
AUREL MARCHIȘ



A încetat să bată inima generoasă a unui mare dascăl, om de știință de largă viziune, creator de școală și deschizător de drum în cercetarea științifică destinată structurilor textile.

Născut la 29 august 1928 în comuna Strîmtura, județul Maramureș, dintr-o familie de învățători, prof. dr. ing. Aurel Marchiș a crescut în spiritul unei vechi tradiții de muncă, dragoste de neam și patrie, respect al adevărului și a posibilităților de afirmare a oamenilor.

Primii ani de școală i-a urmat în comuna Șomcuța Mare, județul Maramureș.

Din 1947 a devenit membru al Partidului Comunist Român și a făcut parte din grupul de elevi care a înființat celula de partid a elevilor din Cluj.

Trimis de țara noastră, în perioada 1948—1953 a urmat cursurile Institutului Textil „S. M. Kirov" din Leningrad la Facultatea de Tehnologie Mecanică Textilă pe care a absolvit-o cu calificativul „cu distincție".

Ca inginer a lucrat la Întreprinderea „Țesătura" din Iași, după care paralel cu activitatea din cadrul Comitetului regional de partid Iași, a desfășurat și activitate didactică, în funcția de asistent apoi șef de lucrări la disciplina Țesătorie.

Din anul 1959 a preluat cursul „Structura și proiectarea țesăturilor", pentru care a depus o activitate cu totul deosebită, perfecționînd continuu conținutul cursului și al formelor aplicative, pînă în ultimele clipe ale vieții sale. A avut contribuții hotărîtoare la dezvoltarea bazei materiale și la perfecționarea activității de cercetare științifică în domeniul structurii și proiectării țesăturilor și din 1976, după susținerea unei strălucite teze de doctorat, a ocupat prin concurs postul de profesor.

Activitatea consacrată perfecționării pregătirii profesionale a prof. Aurel Marchiș a înglobat stagii de specializare și documentare în R. P. Ungară și Franța, cu rezultate apreciate elogios de către conducerea Centrului de Cercetări Textile din Mulhouse.

A publicat un număr impresionant de lucrări științifice (peste 200), tratatele privind „Structura și proiectarea țesăturilor" și „Proiectarea țesătoriilor", reprezintă lucrări de certă valoare științifică devenite elemente de bază în activitatea specialiștilor în industria textilă din R. S. România.

Sînt recunoscute realizările sale originale privind descrierea analitică a legăturilor, conceperea modelelor analitice pentru țesături în care segmentele structurale sînt considerate bare sprijinite sau încastrate, fundamentarea matematică a relației structură-proprietăți pentru planele țesute și elaborarea metodelor complexe de proiectare a structurilor după criteriile de funcționalitate impuse țesăturilor, metode verificate practic la zeci de contracte de cercetare valorificate la nivelul economiei naționale.

A condus activitatea de perfecționare prin doctorat pentru specialitățile „Tehnologie mecanică textilă" și „Chimia și tehnologia textilelor".

În calitate de cadru didactic s-a remarcat ca un distins profesor, cu alese calități pedagogice, contribuind din plin, cu pasiune și răbdare la formarea multor generații de specialiști din industria textilă.

Paralel cu activitatea profesională și de conducere prof. Aurel Marchiș a desfășurat și o bogată activitate obștească. În perioada 1954—1957 a fost deputat în Sfatul Popular Regional — Iași și vicepreședinte al Comisiei permanente de industrie locală și gospodărie comunală, membru al Comitetului Regional P.C.R. — Iași, și deputat în Consiliul popular județean Iași.

Profesorul Aurel Marchiș a îndeplinit funcții de prodecan și de decan al Facultății de Industrie Ușoară, și în 1963—1976 a funcționat ca prorector al Institutului Politehnic — Iași și peste două zeci de ani a condus Catedra tricotaje-confecții.

În întreaga activitate profesorul Aurel Marchiș a dat dovadă de înaltă competență profesională și alese calități morale, contribuind remarcabil în conducerea, dezvoltarea și consolidarea învățămîntului superior ieșean.

A îndeplinit munci de răspundere în calitate de secretar al Comitetului de partid al Institutului Politehnic — Iași, membru al Comitetului Municipal de partid Iași, al Biroului Comitetului de partid al Centrului Universitar Iași, al Comitetului de partid al Facultății de Tehnologia și Chimia Textilelor.

Pentru întreaga activitate, remarcabilă pe linie profesională, de conducere și social obștească, prof. dr. ing. Aurel Marchiș a fost distins cu Ordinul muncii clasa a II-a, Ordinul muncii clasa a III-a, Medalia muncii, Medalia a 50-a aniversare a Partidului Comunist Român.

Catedra de filatură — țesătorie din cadrul Facultății de Chimia și Tehnologia Textilelor — Iași, va cinsti memoria marelui dispărut prin muncă onestă, dîrză, pentru afirmarea domeniului de cercetare pe care l-a creat și a școlii superioare textile pe care a slujit-o cu dragoste, modestie și demnitate — profesorul dr. ing. Aurel Marchiș.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str. Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1.

41.808

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI și CÎNEPII

Bd. GHENCEA Nr. 134 — BUCUREȘTI

Eleganță și farmec vă asigură produsele din colecția oferită de Centrala Industriei Mătăsii, Inului și Cînepii prin întreprinderile sale.

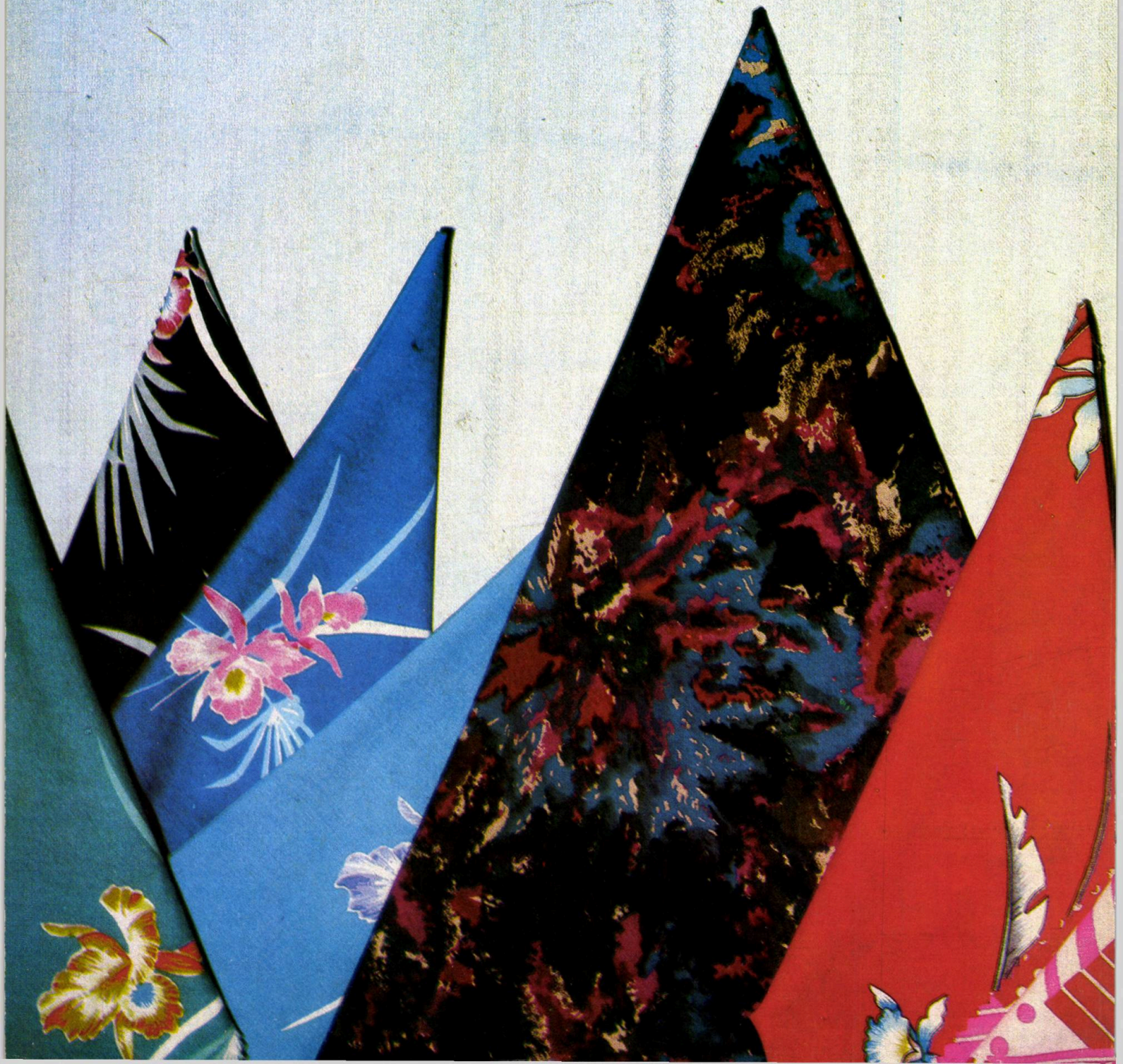
Colecția cuprinde un bogat sortiment de articole din fire de mătase naturală, artificială și sintetică, într-o gamă variată de desene, în colorit nou, modern.

cimic

CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI
BUCUREȘTI, ȘOS. MORARILOR Nr. 2

Producem pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături în desene și poziții coloristice variate, pentru :

- **rochii**
- **costume și impermeabile**
- **lenjerie de pat și de corp**
- **decorațiuni interioare, huse, draperii etc.**



E 2079

industria ușoară

6

1986

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR BACĂU

STR. MILCOV Nr.

Oferă un bogat și modern sortiment de confecții pentru copii, femei și bărbați.
Produsele sînt executate la un nivel calitativ superior, cu aspect plăcut și confort în purtare, care satisfac exigențele beneficiarilor.

cuprins

TANIA FORST, OTILIA MĂLCOMETE, ROMEN BUTNARU, RODICA MUREŞAN, AUGUSTIN MUREŞAN şi VICTORIA CORNEANU

Studiul caracteristicilor fizico-mecanice şi chimice ale fibrelor de lină îngălbenită. Partea a II-a. Caracteristici chimice. 247—249

LIVIA HARGHEL, NICOLAE IRIMICIUC, CONSTANTIN FETECĂU şi SILVIU HARGHEL

Modelarea matematică a funcţionării ansamblului cursor-inel rotativ în fazele de mişcare în regim tranzitoriu şi în regim permanent. Partea a III-a. 250—254

AUREL MARCHIŞ, OLIMPIA MARCHIŞ şi MARIA BARBU

Resurse de îmbunătăţire a stabilităţii structurale a ţesăturilor. 255—259

TRAIAN CIOBANU, DANA BUCŞĂ, PAUL BACINSCHI, ANTON CHICIU-DEAN, VIOREL DARIE, ELENA HERIŞANU, FELICIA IONESCU, SORIN KEVORCHIAN, ADRIAN MĂRĂŞESCU şi VICTOR TATOIU

ERSIMTE — echipament pentru realizarea suporturilor de informaţie pentru maşinile de tricotat comandate electronic. 260—261

COSTACHE RUSU, VIORICA FRUNZĂ şi MIHAI GĂINĂ

Dimensionarea optimă a sistemelor de producţie a pantalonilor. 262—266

DUMITRU POSPAI şi MIHAI STAN

Consideraţii asupra calculului coeficientului de drapaj. 267—269

AURELIA GRIGORIU, ANDREI BERTEA, LIVIU DANILIUC, ANIŞOARA BERTEA şi BRINDUŞA COJOCARU

Uniformizarea impregnării la vopsirea continuă a ţesăturilor tip bumbac fără tratamente de pregătire. 270—273

STELIANA CREŢU, VICTOR PĂRĂUŞANU, CAMELIA CĂLIN, MAGDALENA IONESCU şi GHEORGHE ŢEPEŞ

Sinteze de substanţe tensioactive pe bază de acizi dicarboxilici şi derivaţi ai acestora. 274—277

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

ANGELA STOIAN

Adezivi sintetici utilizaţi la asamblarea cuţitelor mobile de la maşinile de ţesut mecanice Gripper Axminster. 278—279

CRISTACHE MATEI

Preocupări pentru valorificarea superioară a materialelor refolosibile rezultate la întreprinderea Industria lutei. 279—280

BREVETE 281

NOTE ŞTIINŢIFICE 282

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 283

DOCUMENTARE 283—287

CRONICĂ 287

DIN ACTIVITATEA COMISIEI INGINERILOR ŞI TEHNICIENILOR DIN INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE 287—288

industria uşoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UŞOARE

6

1986

Anul 37, nr. 6, iunie, 1986

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR BACĂU

STR. MILCOV Nr. 4

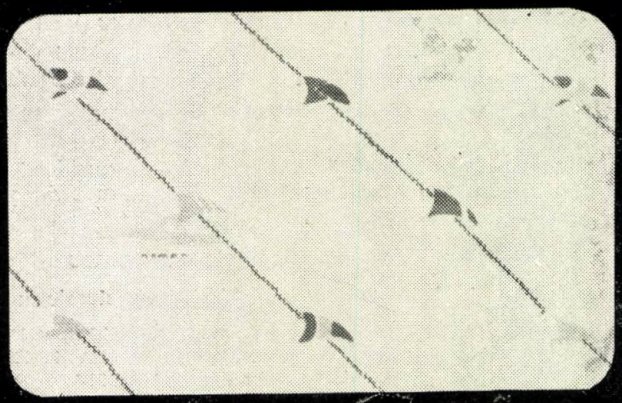
Oferă o gamă diversificată de confecții, cu o linie modernă,

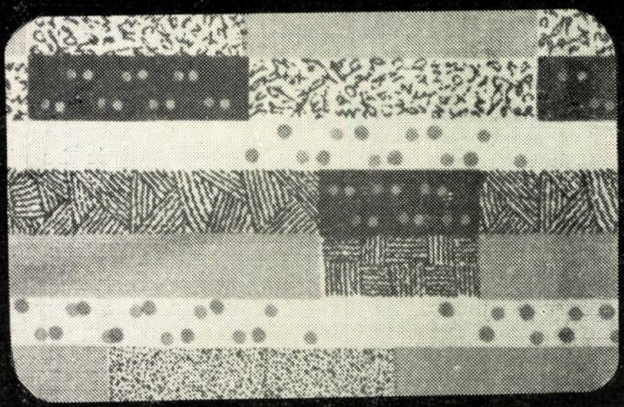
practice și confortabile, pentru femei, bărbați și copii.

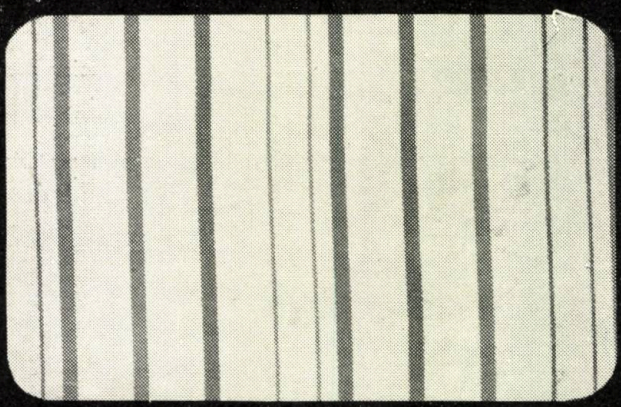
CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI BUCUREȘTI, ȘOS. MORARILOR Nr. 2

Producem pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături in desene și poziții coloristice variate, pentru :

— rochii
— costume și impermeabile
— lenjerie de pat și de corp
— decorațiuni interioare, huse, draperii etc.







СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 37 (6) 241—288 (1986)

ТАНЯ ФОРСТ, ОТИЛИЯ МЫЛКОМЕТЕ, РОМЕН БУТНАРУ, РОДИКА МУРЕШАН, АУГУСТИН МУРЕШАН и ВИКТОРИЯ КОРНЯНУ. Изучение физико-механических и химических характеристик волокон пожелтевшей шерсти. Часть II. Химические характеристики. Представлены результаты химических и структурных анализов, проводимых по белой и желтой шерсти при разных условиях хранения с выявлением того факта, что наибольшая деградация происходит при шерсти с большей степенью пожелтения. Описаны неблагоприятные воздействия атмосферных факторов, щелочности на степень пожелтения шерсти.

247—249

ЛИВИЯ ХАРГЕЛ, НИКОЛАЕ ИРИМЧУК, КОНСТАНТИН ФЕТЕКЭУ и СИЛВИУ ХАРГЕЛ. Математическое моделирование действия узла бегунок-вращающееся кольцо при фазах передвижения в переходном и установившемся режиме. Часть III. При данном изучении определены диференциальные уравнения движения механической системы, представляемой узлом веретено-бегунок вращающееся кольцо с целью проведения математического моделирования работы узла бегунок-вращающееся кольцо в переходном и установившемся режиме движения. Определение сил и моментов, которые воздействуют на бегунок в пунктах контакта с кольцом, позволяет определить массу бегунка необходимую для преодоления сопротивления, вызываемого трением в воздушной подушке подшипника ввиду регулировки передвижения бегунка до синхронизма.

250—254

АУРЕЛ МАРКИШ, ОЛИМПИЯ МАРКИШ и МАРИЯ БАРБУ. Источники улучшения структурной стабильности тканей. Представлена система характеристики структурной асиметрии тканей путем применения математических методов оригинального характера, которые возможно применять при качественном контроле, в особенности изделий с точно установленной функциональностью.

255—259

ТРАЯН ЧОБАНУ, ДАНА БУКШЭ, ПАУЛ БАЧИНСКИ, АНТОН КИЧУДЯН, ВИОРЕЛ ДАРИЕ, ЕЛЕНА ХЕРИШАНУ, ФЕЛИЧИЯ ИОНЕСКУ, СОРИН КЕВОРКИЯН, АДРИЯН МЭРЭШЕСКУ и ВИКТОР ТАТОЮ. ЕРСИМТЕ — оборудование для изготовления информационного блока вязальных машин с электронным управлением. Плосковязальные машины с электронным управлением, соответственно ЖАР 203, имеют ряд главных преимуществ по сравнению с классическими машинами: экономия материала благодаря вязанию по контуру, экономия рабочей силы для выработки готового изделия путем исключения фазы раскроя, экономия энергии благодаря контрольным устройствам, несложное разнообразие моделей и др.

260—261

КОСТАКЕ РУСУ, ВИОРИКА ФРУНЗЭ и МИХАЙ ГЭИНЭ. Оптимальное определение размеров систем производства брюк. В статье выявлено: подготовительно-заключительное время на единицу изделия в начале смены, подготовительно-заключительное время на единицу изделия в конце смены, подготовительно-заключительное время на целый процесс при перемене модели и др. После этого подробного представления построен график технологического процесса сборки изделия «мужские брюки», и затем построена таблица вариации нормы времени для различных видов размеров технологического процесса сборки ориентировочных моделей.

262—266

ДУМИТРУ ПОСПАЙ и МИХАЙ СТАН. Соображения о расчете коэффициента драпирования. Работа математически доказывает, что предлагаемая формула для расчета коэффициента драпирования (то-есть ограниченной поверхности материала свободно выпадающего под собственным весом) является правильной. Представленное демонстрирование исключает возможность обвинения в эмпиризме расчетных формул.

267—269

АУРЕЛИЯ ГРИГОРИУ, АНДРЕЙ БЕРТЯ, ЛИВИУ ДАНИЛИУК, АНИШОАРА БЕРТЯ и БРЫНДУША КОЖОКАРУ. Уравнивание пропитки при непрерывном крашении тканей хлопчатобумажного типа, без подготовительной обработки. В статье рассматривается проблема намачивания суровых хлопчатобумажных тканей и в смеси из полиэфира и хлопка в присутствии органических растворителей на основе алифатических их спиртов и кетонов. В результате определения длительности намачивания, гидрофильности при помощи капиллярности и степени обсорбции красящего раствора из разных красителей (прямых красителей Терочел) пришли к выводу о возможности крашения суровых тканей хлопчатобумажного типа.

270—273

СТЕЛИЯНА КРЕЦУ, ВИКТОР ПЭРЭУШАНУ, КАМЕЛИЯ КЭЛИН, МАГДАЛЕНА ИОНЕСКУ и ГЕОРГЕ ЦЕПЕШ. Синтез поверхностноактивных веществ на основе дикарбоновых кислот и их производных. Статья ссылается на изучение реакций получения насыщенных аминонмидов дикарбоновых кислот с потенциальными характеристиками вспомогательных текстильных веществ для отделки (мягчители, антистатизация) или ингибиторов коррозии. Работы синтеза лежащие в основе статьи относятся к расширению диапазона химических вспомогательных веществ для текстильной промышленности, при чем авторы сосредоточивают усилия на синтез химических соединений с непосредственным применением в промышленности.

274—277

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

АНДЖЕЛА СТОЯН. Синтетические адгезивы, применяемые при сборке подвижных ножов механических ткацких станков типа Гриппер-Аксминстер. В статье представлена возможность использования синтетических адгезивов при сборке деталей механических ткацких станков для ковров, в замен классических методов сборки с применением серебряного сплава с импорта или заклепок. Работа содержит: теоретические соображения о синтетических адгезивов; перечень применяемых эпоксидных адгезивов; эксперименты по сборке с применением синтетических адгезивов, проведенных на предприятии Текстила — город Чиснэдие.

278—279

КРИСТАКЕ МАТЕЙ. Работы по высококачественному использованию вторичного сырья полученного на Предприятии Индустрия Ютей. В статье представлены работы рабочего коллектива Предприятия Индустрия Ютей — г. Бухарест, проведенные по высококачественному использованию вторичного сырья, полученного из производственного процесса. Представлены технологические линии для выпуска нетканых текстильных материалов иглопробивным способом и вязально-прошивным Маливат.

279—280

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА • ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИСИИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

INHALT

ISUAAE 37 (6) 241—288 (1986)

TANIA FORST, OTILIA MĂLCOMETE, ROMEN BUTNARU, RODICA MUREŞAN, AUGUSTIN MUREŞAN und VICTORIA CORNEANU. Studium der physikalisch-mechanischen und chemischen Charakteristiken der vergilbten Wollfasern. II. Teil. Chemische Charakteristiken. Es werden die Ergebnisse einiger chemischen und Strukturanalysen vorgestellt, die auf weisse und vergilbte Wolle, die unter verschiedene Bedingungen gelagert wurde, durchgeführt wurden, und es wird die Tatsache hervorgehoben, dass stärkere Beschädigungen bei der Wolle mit einem höheren Vergilbungsgrad auftreten. Es werden die ungünstigen Einflüsse der atmospherischen Faktoren und der Alkalinität auf den Vergilbungsgrad vorgestellt.

247—249

LIVIA HARGHEL, NICOLAE IRIMICIUC, CONSTANTIN FETECĂU und SILVIU HARGHEL. Mathematische Modellierung der Funktionierung des Enssembles Läufer-Rotationsring in den Bewegungsphasen, unter transitoriellen Bedingungen und unter permanente Bedingungen. III. Teil. In diesem Studium werden die differentiellen Gleichungen der Bewegung des mechanischen Systems festgelegt, dargestellt durch das Enssemble Spindel-Läufer-Rotationsring zwecks mathematischer Modellierung der Funktionierung des Enssembles Läufer-Ring in den Bewegungsphasen, unter transitorielle Bedingungen und unter permanente Bedingungen. Die Bestimmung der Kräfte und Momente, die auf dem Läufer im Kontaktpunkt mit dem Ring einwirken, eralubt die Bestimmung derjenigen Masse des Läufers, die notwendig ist für die Überwindung des Widerstands, verursacht durch die Reibung des Lagers im Luftkissen zwecks Einstellung der Läuferbewegung bis zum Synkronismus.

250—254

AUREL MARCHIŞ, OLIMPIA MARCHIŞ und MARIA BARBU. Ressourssen zur Verbesserung der Strukturstabilität der Gewebe. Es wird ein System vorgestellt zur Charakterisierung der Gewebestrukturssymetrie durch Anwendung einiger mathematischer Methoden mit originellem Charakter, die bei der Qualitätskontrolle, insbesondere für Artikel mit genauer Funktionalität, angewandt werden können.

255—259

TRAIAN CIOBANU, DANA BUCŞĂ, PAUL BACINSCHI, ANTON CHICIUDEAN, VIOREL DARIE, ELENA HERIŞANU, FELICIA IONESCU, SORIN KEVORCHIAN, ADRIAN MĂRĂŞESCU und VICTOR TATOIU. ERSIMET — Ausrüstung für die Herstellung der Informationsträger für die elektronisch gesteuerten Strickmaschinen. Die elektronisch gesteuerten Flachstrickmaschinen, bzw. JAR 203, zeigen eine Reihe von Hauptvorteilen auf, in Vergleich zu den klassischen Lösungen : Materialeinsparung infolge des Konturstrickens, Handarbeiteinsparung für die Herstellung des Endprodukts durch Ausschaltung des Zuschneidearbeitsgangs, Energieeinsparung infolge der Technologie der Kontrollvorrichtungen, leichte Vervielfältigung der Modelle usw.

260—261

COSTACHE RUSU, VIORICA FRUNZĂ und MIHAI GĂINĂ. Das optimale Dimensionieren der Hosenherstellungssysteme. Es werden hervorgehoben : Vorbereitungs-Abschluss-Dauer am Schichtanfang für eine Produkteinheit, Vorbereitungs-Abschluss-Dauer am Schichtende für eine Produkteinheit, Vorbereitungs-Abschluss-Dauer beim Modellwechsel für den gesamten Prozess usw. Nach dieser Detaillierung wird die Graphik des technologischen Zusammenfügeprozesses des Produkts „Herrenhosen" erzeugt und dann die Tabelle der Zeitnorm für verschiedene Dimensionsgrade des technologischen Zusammenfügeprozesses des Referenzmodells aufgestellt.

262—266

DUMITRU POSPAI und MIHAI STAN. Betrachtungen bezüglich der Berechnung des Drapagekoeffizients. Die Arbeit beweist mathematisch, dass die für die Berechnung des Drapagekoeffizients (bzw. der von einem unter seinem eigenen Gewicht freifallenden Material begrenzten Oberfläche) vorgeschlagene Formel korrekt ist. Der vorgestellte Beweis schliesst die Möglichkeit der eventuellen Anklagen bezüglich des empierischen Charakters der Berechnungsformeln aus.

267—269

AURELIA GRIGORIU, ANDREI BERTEA, LIVIU DANILIUC, ANIŞOARA BERTEA und BRÎNDUŞA COJOCARU. Impregnieregalisierung beim kontinuierlichen Färben der Baumwolltypgewebe ohne Vorbereitungsbehandlungen. Der Beitrag behandelt das Problem der Benetzung der rohen Gewebe aus Baumwolle und aus PES/Baumwolle-Mischung in Gegenwart einiger organischer Lösungsmittel auf Basis von aliphatischen Alkoholen und Ketone. Aufgrund der Bestimmung der Benetzungsdauer, der Hydrophilie durch Kapilarität und des Aufnahmegrads der Flotte für das Färben mit verschiedene Farbstoffe (direkte Terocel-Farbstoffe), wurde die Möglichkeit des Färbens der rohen Baumwolltypgewebe festgelegt.

270—273

STELIANA CREŢU, VICTOR PĂRĂUŞANU, CAMELIA CĂLIN, MAGDALENA IONESCU und GHEORGHE ŢEPEŞ. Synthesen von Tensiden aufgrund von Dikarboxylsäuren und deren Derivate. Der Artikel bezieht sich auf das Studium der Reaktionen für die Herstellung der gesättigten Dikarboxylsäureamidoamine, mit möglichen Textilhilfsmittelcharakteristiken für den Ausrüstungsbereich (Weichmacher, Antistatika) oder als Korrosionsinhibitoren. Die Syntheseарbeiten, die die Grundlage des Artikels bilden, zielen auf die Erweiterung der Sortiments an chemische Hilfsmittel für die Textilindustrie und in diesem Sinne konzentrierten die Autoren ihre Aufmerksamkeit auf die Synthese einiger chemischer Verbindungen mit sofortiger Anwendung in der Industrie.

274—277

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

ANGELA STOIAN. Synthesehaftmittel, die beim Essemblieren der mobilen Messer auf den mechanischen Gripper-Axminster-Webmaschinen verwendet werden. Es wird die Anwendungsmöglichkeit der Synthesehaftmittel beim Essemblieren der Teile auf den mechanischen Teppichwebmaschinen gezeigt, anstelle der klassischen Essembliermethoden mit importierter Silberlegierung oder mit Nieten. Die Arbeit enthält folgendes : theoretische Betrachtungen bezüglich der Synthesehaftmittel ; angewandte Epoxydhaftmittel ; Essemblierproben mit Synthesehaftmittel, die im Betrieb Textila Cisnădie durchgeführt wurden.

278—279

CRISTACHE MATEI. Vorhaben für die hochwertige Verwendung der im Betrieb „Industria lutei" resultierten wiederverwendbaren Materiale. Im Artikel werden die Vorhaben des Arbeitskolletivs aus dem Betrieb „Industria lutei" — Bukarest vorgestellt, bezüglich der Verwertung der aus dem Fabrikationsprozess resultierten wiederverwendbaren Materiale. Es werden die technologischen Strassen für die Herstellung der Vliesstofftextilien durch Vernadelung und Maliwatt-Nähwiken vorgestellt.

279—280

PATENTE • WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • CHRONIK • AUS DER TÄTIGKEIT DER KOMMISSION DER INGENIEURE UND TECHNIKER AUS DEM FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE

ANUL 37, Nr. 6, IUNIE, 1986

SOMMAIRE

ISUAAE 37 (6) 241—288 (1986)

TANIA FORST, OTILIA MĂLCOMETE, ROMEN BUTNARU, RODICA MUREŞAN, AUGUSTIN MUREŞAN et VICTORIA CORNEANU. L'étude des caractéristiques physico-mécaniques et chimiques des fibres de laine brouillée. II-e partie. Caractéristiques chimiques. On présente les résultats des analyses chimiques et de structure effectuées sur de laine blanchie et de laine brouillée dépositée dans de différentes conditions, se rélévant le fait que la laine à degré de brouillage plus haut présente des dégradations plus grandes. On constate les influences défavorables des facteurs atmosphériques et de l'alcalinité sur le degré de brouillage de la laine.

247—249

LIVIA HARGHEL, NICOLAE IRIMICIUC, CONSTANTIN FETECĂU et SILVIU HARGHEL. La simulation mathématique du fonctionnement de l'ensemble courser-anneau dans les intervalles de mouvement en régime transitoir et en régime permanent. III-e partie. Dans cette étude sont établies les équations diferentiales du mouvement de système mecanique representé par l'ensemble fuseau-coursor-bague rotative concernant du modélation mathématique du fonctionement de l'ensemble coursor-bague dans les phases du mouvement en régime transitoire et en régime permanent. La détermination des forces et des moments actionnant sur le curseur dans les points de contact à l'anneau permet l'établissement de la masse du curseur nécessaire pour surmonter la résistence causée par le frottement dans le coussin d'air du palier en vue de regler le mouvement du curseur jusqu'au synchronisme.

250—254

AUREL MARCHIŞ, OLIMPIA MARCHIŞ et MARIA BARBU. Ressources d'amélioration de la stabilité structurale des tissus. On présente un système de caractérisation de l'assimétrie de la structure des tissus, par l'application de certaines méthodes mathématiques originales, à possibilité d'application dans le contrôle de qualité surtout aux articles à destination précise.

255—259

TRAIAN CIOBANU, DANA BUCŞĂ, PAUL BACINSCHI, ANTON CHICIUDEAN, VIOREL DARIE, ELENA HERIŞANU, FELICIA IONESCU, SORIN KEVORCHIAN, ADRIAN MĂRĂŞESCU et VICTOR TATOIU. ERSIMTE — équipement pour la réalisation des supports d'information pour les machines à tricoter à commande électronique. Les machines à tricoter rectilignes à commande électronique, à savoir JAR 203, présentent une série d'avantages majeurs par rapport aux sollutions classiques : économie de matériel due au tricotage façonné, économie de maneuvre pour la réalisation du produit fini par l'élimination de la phase de coupe, économie d'énergie due à la technologie des dispositifs de contrôle, la facilité de diversification des modèles etc.

260—261

COSTACHE RUSU, VIORICA FRUNZĂ et MIHAI GĂINĂ. Le dimmensionnement optimal des systèmes de fabrication des pantalons. On met en évidence : la durrée de préparation-achièvement à l'entrée de l'équipe pour une unité de produit, la durrée de préparation-achèvement à la sortie de l'équipe pour une unité de produit, la durée de préparation-achèvement à l'échange du modèle pour l'entier processus etc. Après ce détaillement, on passe à la construction du graphique du processus technologique d'assamblage de l'article „pantalons pour hommes" et ensuite à la construction du tableau de la variation de la norme horaire pour de différents degrés de dimmension du processus technologique d'assamblage du modèle de référence.

262—266

DUMITRU POSPAI et MIHAI STAN. Considérations sur le calcul du coefficient de drapage. L'ouvrage est une démonstration mathématique du fait que la formule proposée pour le calcul du coefficient de drapage (respectivement de la surface délimitée par un matériel qui tombe libre sous son propre poids) est corrècte. Cette démonstration écarte l'eventualité d'accusation d'empirisme des formules de calcul.

267—269

AURELIA GRIGORIU, ANDREI BERTEA, LIVIU DANILIUC, ANIŞOARA BERTEA et BRINDUŞA COJOCARU. L'égalisation de l'imprégnation à teinture continuelle de tissus type coton sans traitements de préparation. L'article traite la question du mouillage des tissus écrus en coton et en mélange PES/coton avec des solvents organiques à base d'alcools aliphatiques et cétones. Partant des déterminations de la durée de mouillage, de la hydrophilie par capilarité et du degré d'absorbtion de la bain de teinture à divers colorants (directs Terocel) on a arrivé à la conclusion qu'il est possible de teindre en écru les tissus type coton.

270—273

STELIANA CREŢU, VICTOR PĂRĂUŞANU, CAMELIA CĂLIN, MAGDALENA IONESCU et GHEORGHE ŢEPEŞ. Synthèses des substances tensioactives à base d'acides dicarboxyliques et de leurs dérivés. L'article se réfère à l'étude des réactions d'obtention des amido-amines saturées des acydes dicarboxyliques, ayant des caractéristiques potentielles d'auxiliaires textils dans le domaine du finissage (émolients, antistatisation) ou d'inhibiteurs de corrosion. Les ouvrages de synthèse à l'origine de l'article envisagent l'éllargissement de la gammes d'auxiliaires chimiques pour l'industrie textile, les auteurs concentrant leurs préoccupations sur la synthèse de certains composants chimiques à application immédiate dans l'industrie.

274—277

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

ANGELA STOIAN. Adhésifs synthétiques utilisés à l'assemblage des outils mobils aux métiers à tisser mécaniques Gripper-Axminster. On présente la possibilité d'utilisation des adhésifs synthétiques à l'assemblage des pièces aux métiers mécaniques à tisser des tapis, au lieu des méthodes classiques d'assemblage à alliage en d'argent d'importation où à rivet. L'ouvrage concèrne : considérations théoriques sur les adhésifs synthétiques ; adhésifs époxydiques utilisés ; essais d'assamblage à adhésifs synthétiques réalisés à l'entreprise „Textila" Cisnădie.

278—279

CRISTACHE MATEI. Préoccupations pour la valorisation supérieure des matières réutilisable résultées de l'entreprise „Industria lutei". L'article présente les préoccupations du collectif de travail de l'entreprise „Industria lutei" Bucharest concernant la mise en valeur des matières réutilisables résultées du processus de production. On fait un présentation des lignes technologiques pour la fabrication des textiles non-tissés par le procédé d'aiguilletage et de couture-tricot Maliwatt.

279—280

BREVETES © NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • DOCUMENTATION • CHRONIQUE • DE L'ACTIVITÉ DE LA COMMISSION DES INGÉNIEURS ET DES TECHNICIENS DE L'INSTITUT DE RECHERCHES TEXTILES

ANUL 37, Nr. 6, IUNIE, 1986

CONTENTS

ISUAAE 37 (6) 241—288 (1986)

TANIA FORST, OTILIA MĂLCOMETE, ROMEN BUTNARU, RODICA MUREŞAN, AUGUSTIN MUREŞAN and VICTORIA CORNEANU. The study of the physico-mechanical and chemical characteristics of the yellowed wool fibres. Part. II. Chemical characteristics. There are given the results of some chemical analyses and of structure done on white (Bleached) and yellow wool stored under different conditions, bringing forth the fact that there take pace even worse deteriorations on the wool with a higher degree of yellowing. There are shown the unfavourable influenced of the atmospherical factors of alkalinity on the yellowing degrees.

247—249

LIVIA HARGHEL, NICOLAE IRIMICIUC, CONSTANTIN FETECĂU and SILVIU HARGHEL. Mathematical modelling of the running of the traveller — rotative ring assembly in the movement phases with permanent and transitions state. Part. III. This study establishes the diferential equations of the movement of the mechanical system represented by the spindle — traveller — rotative ring assembly for the mathematical modelling of the running of the traveller — ring assembly in the transitive and permanent movement condition. The determination of the forces and moment that act upon the traveller on the ring contact points allows the determination of the traveller weight required to overcome the resistance caused by the bearing dashpot friction in order to adjust movement of the traveller up to synchronism.

250—254

AUREL MARCHIŞ, OLIMPIA MARCHIŞ and MARIA BARBU. Resources for the improvement of the woven fabric structural stability. The paper presents a system for the characterization of the woven structure asymmetry by the application of some original mathematical methods applied for the quality control of the articles having a precise utility.

255—259

TRAIAN CIOBANU, DANA BUCŞĂ, PAUL BACINSCHI, ANTON CHICIUDEAN, VIOREL DARIE, ELENA HERIŞANU, FELICIA IONESCU, SORIN KEVORCHIAN, ADRIAN MARAŞESCU and VICTOR TATOIU. ERSIMTE — equipment for the obtainment of the data base meant for the electronically controlled flat knitting machines. JAR-203, electronically controlled flat knitting machines present a series of major advantages as compared to the clasical solutions, namely : saving of fabric due to contour knitting, saving of manual labour required for the manufacturing of the finished product due to the elimination of the cutting phase, saving of energy due to the technology of the control devices, easy diversification of the patterns etc.

260—261

COSTACHE RUSU, VIORICA FRUNZĂ and MIHAI GĂINĂ. Optimal dimensioning of the trouser production systems. The paper stresses on the following points : preparation-assembling time at the beginning of the shift for a unit of product : preparation — assembling time at the end of the shift for a unit of product ; preparation — assembling time when changing the pattern on the whole process etc. Based on these details, a diagram of the "trousers for men" — product assembling technological process in drawn and the table for the time standard variation for different dimension degrees of the control patterns assembling technological process, is given.

262—266

DUMITRU POSPAI and MIHAI STAN. Considerations on the draping coefficient calculation. The paper demonstrates mathematically that the suggested formula for the calculation of the draping coefficient is a correct one (respectively of the surface limitted by a material falling free under its own weight). The demonstration presented here eliminates the possibility of an eventual accusation of empirical calculation formula.

267—269

AURELIA GRIGORIU, ANDREI BERTEA, LIVIU DANILIUC, ANIŞOARA BERTEA and BRÎNDUŞA COJOCARU. Uniform impregnation in the continuous dyeing of the cotton type fabrics without preparing treatments. The paper presents the problem of wetting the cotton and PES/cotton blended greige fabrics in the presence of some aliphatic alcohols and ketone based organic solvents. Based on the determination of the wetting period of time, of the capilar wettability and of the different liquor dye pick-up degree, (Terocel direct dyes), the possibility of dyeing greige cotton type fabrics, was concluded.

270—273

STELIANA CREŢU, VICTOR PĂRĂUŞANU, CAMELIA CĂLIN, MAGDALENA IONESCU and GHEORGHE ŢEPEŞ. Syntheses of dicarboxylic acid based tensides and their compounds. The paper presents the study of the reactions required for the obtainment of the saturated dicarboxylic acid amidoamines, having characteristics that enables them to be used as textile auxiliaries in the finishing field (softeners, antistatics or as corrosion inhibitors). The synthesis studies that are the basis of this paper aim at enlarging the range of the chemical auxiliaries for the textile industry ; in this respect the authors centred their studies on the synthesis of some chemical compounds with a fast application into the industry.

274—277

FROM MILL EXPERIENCE

ANGELA STOIAN. Synthetic adhesives used for the assembling of the moving knives to the Gripper — Axminster mechanic weaving machines. The paper presents the possibility of using the synthetic adhesive for the assembling of carpet — mechanic weaving machine parts instead of the conventional assembling methods employing imported silver alloy or rivets. The paper covers the following : theoretical consideration on synthetic adhesives ; epoxy adhesives used ; assembling trials with synthetic adhesives carried out at the Cisnădie Textile Mill.

278—279

CRISTACHE MATEI. Studies on the highly turning into account of the reusable materials carried out at the Jute Industry Mill. The paper presents the studies carried out by the specialists of the Jute Industry Mill — Bucharest regarding the highly turning into account of the reusable materials resulting from the manufacturing process. The technological lines meant for the production of the nonwoven textiles by Maliwatt needle — punching and stiching-knitting procedure, are presented.

279—280

PATENT • SCIENTIFIC NOTES • TECHNICO-ECONOMIC NOTES • ABSTRACTS • CHRONICLE • FROM THE ACTIVITY OF THE COMMISSION OF ENGINEERS AND TECHNICIANS FROM THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE

ANUL 37, Nr. 6, IUNIE, 1986

STUDIUL CARACTERISTICILOR FIZICO-MECANICE ŞI CHIMICE ALE FIBRELOR DE LÎNĂ ÎNGĂLBENITĂ

Caracteristici chimice *

Conf. dr. ing. TANIA FORST
Conf. dr. ing. OTILIA MĂLCOMETE
Conf. dr. ing. ROMEN BUTNARU
Asist. ing. RODICA MUREŞAN
Asist. ing. AUGUSTIN MUREŞAN
Institutul Politehnic — Iaşi
Ing. VICTORIA CORNEANU
Centrala Industriei Linii — Bucureşti

CZ 677.31.004.6

Fenomenul de îngălbenire produs asupra lînii brute, datorat unui număr variat de factori [1], poate determina modificări asupra punţii cistinice ilustrate prin : conţinut de sulf, conţinut de lantionină şi solubilitate în alcalii. Se produc, de asemenea, şi modificări la nivelul suprafeţei fibrei de lînă, modificări reflectate în variaţia unor indici specifici, cum ar fi : reacţia Pauly, indicele de cupru, sorbţia de colorant acid.

S-a considerat utilă în lucrarea de faţă şi analiza conţinutului de aminoacizi pentru două probe extreme — lîna albă şi lîna galbenă, deoarece procesul de îngălbenire produce modificări şi sub acest aspect.

Analize chimice

Indicii caracteristici pentru modificările punţii cistinice : conţinutul de sulf [2], conţinutul de lantionină [3], solubilitatea în alcalii [4] sînt prezentaţi în tabelul 1.

Conţinutul de sulf. Din datele tabelului 1 se deduc următoarele : conţinutul de sulf cistinic scade de la probele *A* la probele *G*, ceea ce indică o scindare a punţii cistinice sub acţiunea luminii şi a alcalinităţii suintului.

Dacă se examinează valorile pentru lîna depozitată, se constată că şi umiditatea este un factor favorizant al degradării punţii cistinice. Totodată scăderea conţinutului de sulf este mai evidentă la lîna depozitată nespălată.

Conţinutul de lantionină este mărit pentru proba G_0, ceea ce indică o degradare alcalină evidentă, degradare accentuată prin depozitare (probele A_4, $A—G_4$, G_4) : acest conţinut mărit este în concordanţă cu *p*H-ul extrasului apos al suintului.

Solubilitatea în alcalii oferă şi ea indicaţii asupra modificărilor suferite de puntea cistinică sub influenţa diferiţilor factori, precum şi asupra formării de noi punţi transversale. Dacă se compară probele din seria zero, se constată că solubilitatea în alcalii scade de la A_0 la G_0, ca urmare a formării în fibră de noi punţi, punţile de lantionină. Această diferenţă se menţine şi pentru celelalte probe. Totodată se constată că solubilitatea în alcalii scade, în general, şi în urma depozitării, scădere mai accentuată pentru lîna spălată.

Dacă se compară rezultatele obţinute prin măsurarea gradului de galben cu cele obţinute pentru conţinutul de sulf şi solubilitatea în alcalii la lîna depozitată, se constată următoa-

TABELUL 1

	Conţinutul de sulf cistinic, %	Conţinutul de lantionină, %	Solubilitatea în alcalii, %
A_0	4,028	urme	14,23
$A—G_0$	3,889	0,56	13,50
G_0	3,750	1,53	9,50
A_1	3,957	—	14,15
$A—G_1$	3,821	—	12,63
G_1	3,726	—	8,62
A_2	3,753	—	13,85
$A—G_2$	3,549	—	13,00
G_2	3,196	—	9,85
A_3	3,542	—	12,86
$A—G_3$	3,473	—	11,36
G_3	3,190	—	10,03
A_4	3,542	0,72	12,40
$A—G_4$	3,404	1,77	12,84
G_4	3,126	3,26	11,56

* Partea a II-a.
Partea I a apărut în revista Industria Uşoară, Textile, Tricotaje, Confecţii textile, nr. 2, 1986. p. 61.

TABELUL 2

	Reacţia Pauly, mg sare diaz./g lînă	Indicele de cupru, mg Cu/g lînă	Sorbţia de colorant, mg colorant/g lînă
A_0	2,75	14,28	17,6
$A—G_0$	4,29	17,14	18,3
G_0	5,82	18,57	19,1
A_1	3,23	22,05	—
$A—G_1$	5,87	28,35	—
G_1	6,63	31,5	—
A_2	4,85	25,2	—
$A—G_2$	7,68	34,65	—
G_2	8,21	36,22	—
A_3	3,13	20,36	—
$A—G_3$	4,95	25,79	—
G_3	5,73	28,51	—
A_4	3,48	23,5	—
$A—G_4$	6,16	31,5	—
G_4	7,33	34,5	—

rele : lîna depozitată spălată se îngălbeneşte mai accentuat decît cea nespălată, pe cînd conţinutul de sulf la aceasta din urmă este mai mic. Pe de altă parte, lîna depozitată nespălată are solubilitatea în alcalii mai mare decît cea depozitată spălată.

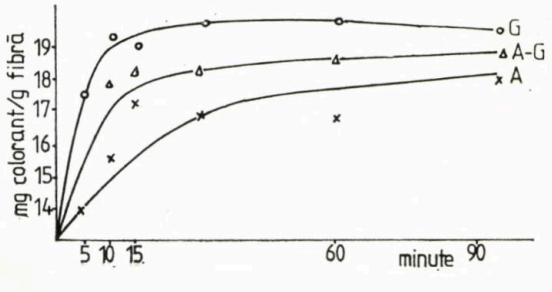
Totodată, se constată că nu există întotdeauna un paralelism între îngălbenire şi modificările indicilor chimici studiaţi.

Analize legate de modificările suprafeţei fibrei

Reacţia Pauly. Din tabelul 2 rezultă următoarele : lîna albă iniţială poate fi considerată ca nedegradată, cea alb-galbenă — degradată, pe cînd cea galbenă, puternic degradată, cu valori apropiate de limita superioară, indicate de literatură (3,5—6 mg/g).

Depozitarea face să crească acest indice, în mai mare măsură la lîna spălată (dispare stratul protector de „grăsime") şi la cea cu conţinut mare de umiditate.

Fig. 1. Variaţia sorbţiei de colorant pentru cele trei probe de lînă



În ceea ce priveşte *indicele de cupru* rezultă că toate cele trei probe din seria zero pot fi considerate ca nedegradate ; totuşi între ele există diferenţe evidente, lîna galbenă avînd valori apropiate de limita superioară (20 mg).

Depozitarea face să crească acest indice care prezintă valori maxime pentru lîna spălată depozitată la un conţinut de umiditate de 95%. Astfel probele din seria 2 prezintă valori mai mari în comparaţie cu probele din seria 4 şi respectiv 1.

Sorbţia de colorant. Din probele tinctoriale rezultă că pentru o vopsire de 120 minute, cantitatea de colorant legată de lîna galbenă este maximă (fig. 1).

Indicii prezentaţi ilustrează modificări importante ale suprafeţei fibrei îngălbenite în urma acţiunii sinergetice a factorilor atmosferici şi alcalinităţii suintului, toţi aceştia conducînd la o slăbire a barierei cuticulare a lînii galbene, fibra galbenă fiind mai uşor penetrabilă.

Analiza conţinutului în aminoacizi a celor două probe extreme — lîna A_0 şi G_0 — pune în evidenţă o serie de modificări la nivelul majorităţii aminoacizilor, mai semnificative pentru cazul dat fiind scăderea proporţiei de cistină (ceea ce confirmă datele obţinute pentru sulful cistinic), glicină, metionină, histidină, arginină, triptofan.

Din compararea datelor din tabelul 3 cu cele obţinute pentru dozări de aminoacizi pe lîna românească tratată 120 min în UV [5], se

TABELUL 3

Aminoacizi, moli %	A_0	G_0
Acid asparagic	0,047	0,051
Triptofan	0,038	0,036
Serină	0,078	0,081
Acid glutamic	0,098	0,099
Prolină	0,061	0,063
Alanină	0,044	0,049
Cistină	0,088	0,083
Valină	0,047	0,038
Metionină	0,008	0,005
Izoleucină	0,059	0,056
Leucină	0,027	0,031
Tirozină	0,024	0,026
Fenilalanină	0,018	0,020
Lisină	0,015	0,014
Histidină	0,004	0,003
Arginină	0,005	0,0057
Glicină	0,077	0,072

TABELUL 4

	A_0	$A-G_0$	G_0
pH-ul extrasului apos	7,18	8,13	9,72
Conținutul de grăsimi, %	19,90	10,56	8,70

constată că valorile obținute pentru lîna albă (A_0), sînt apropiate de cele obținute pe lîna românească și că tratamentul cu UV, produce modificări în același sens ca și în cazul lînii galbene (scădere semnificativă de metionină, cistină, arginină) ; se confirmă faptul că îngălbenirea lînii este și o urmare a unor acțiuni fotochimice.

Însoțitorii lînii

Din datele tabelului 4 rezultă că pH-ul extrasului apos crește de la lîna albă la cea galbenă. Această valoare ridicată a pH-ului (9,72) explică modificările evidente ale lînii galbene ca urmare a acțiunii alcaliilor asupra diferiților aminoacizi din fibră (apariția lantioninei, scăderea conținutului de cistină, lisină, triptofan). Aceste modificări sînt oglindite și de proporția aminoacizilor în cele două tipuri extreme de fibră, de solubilitatea în alcalii diferită și de indicii fizico-mecanici.

Din tabelul 4 se observă scăderea conținutului de grăsimi la mai mult de jumătate pentru lîna galbenă în comparație cu lîna albă. Această scădere poate fi corelată cu variația conținutului de grăsimi în diferitele zone ale fibrei de lînă, semnalată în literatură (de la 24,27 la rădăcina fibrei la 14,21 la vîrful acesteia) [6] și, respectiv, cu acțiunea factorilor atmosferici asupra acestui însoțitor. Scăderea conținutului de grăsimi la lîna galbenă o face mai vulnerabilă la atacul alcalin al suintului.

Concluzii

— Reacția Pauly, indicele de cupru și sorbția de colorant ilustrează modificări importante ale suprafeței fibrei îngălbenite ca urmare a acțiunii factorilor atmosferici și a alcalinității suintului, toți aceștia conducînd la o slăbire a barierei cuticulare, ceea ce face lîna galbenă mai penetrabilă. Aptitudinea mai mare la difuziune a lînii galbene poate explica fenomenul de colorare fie prin penetrație spre interior a produselor străine colorate (de exemplu pigmenți proveniți din bacterii) sau incolore, dar care pot reacționa mai mult sau mai puțin cu proteine, fie prin extinderea progresivă a unei reacții de colorare a lînii de la exterior spre interior.

— Evoluția indicilor chimici prezentați ilustrează că nu există întotdeauna o corelație între colorația galbenă și fenomenele decelate, de degradare chimică.
Se constată, însă, că în prezența diverselor cauze de degradări se produce un efect sinergetic sub aspectul îngălbenirii.

— pH-ul extrasului apos al suintului prezintă valori crescute pentru lîna galbenă, fapt care explică degradările alcaline suferite de fibră ; conținutul de grăsime pentru lîna galbenă este mult redus față de lîna albă (mai puțin de jumătate) ca urmare a unui dezechilibru al secreților cutanate. Scăderea conținutului de grăsimi face ca lîna galbenă să fie mai vulnerabilă la atacul alcalin al suintului la cel al bacteriilor, precum și al factorilor externi.

BIBLIOGRAFIE

[1] Forst, T., Mâlcomete, O., Mureșan, R. și Antoniu, G. *Studiul caracteristicilor fizico-mecanice și chimice ale fibrelor de lînă îngălbenită.* Partea I. În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 2, 1986.

[2] Toma, J. și Giuglea, A. În : Industria Textilă, nr. 3, 1962, p. 105.

[3] Kunitz, F. W. și Ges, Z. În : Textilindustrie, nr. 2, 1961, p. 126.

[4] Harris, M. și Smiths, A. L. În : American Dyestuff Reporter, nr. 25, 1936, p. 542.

[5] Mâlcomete, O. Teză de doctorat, Institutul Politehnic — Iași, 1977.

[6] Mauersberger, H. R. *American Wool Handbook.* Textile Book Pub. Inc., New York, 1948.

MODELAREA MATEMATICĂ A FUNCȚIONĂRII ANSAMBLULUI CURSOR-INEL ROTATIV ÎN FAZELE DE MIȘCARE ÎN REGIM TRANZITORIU ȘI ÎN REGIM PERMANENT*

Șef. lucr. dr. ing. LIVIA HARGHEL
Prof. dr. doc. ing. NICOLAE IRIMICIUC
Șef lucr. dr. ing. CONSTANTIN FETECĂU
Șef lucr. dr. ing. SILVIU HARGHEL
Institutul Politehnic — Iași

STABILIREA ECUAȚIILOR DIFERENȚIALE ALE MIȘCĂRII SISTEMULUI MECANIC REPREZENTAT PRIN ANSAMBLUL FUS-CURSOR-INEL ROTATIV, ÎN REGIM TRANZITORIU ȘI ÎN REGIM PERMANENT

Având în vedere faptul că acest sistem mecanic are patru grade de libertate și, deci, patru parametri de poziție lagrangenieni : unghiul de rotație al fusului φ_t, unghiul polar al centrului de masă G al cursorului, unghiul de rotație φ_a pentru rotația cursorului în jurul normalei G_2N și unghiul de rotație al inelului în jurul axei fusului ; pentru stabilirea ecuațiilor diferențiale ale mișcării sistemului mecanic considerat s-au utilizat ecuațiile Lagrange de specia a doua :

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{\partial \varepsilon_c}{\partial \dot{q}_\sigma}\right) - \frac{\partial \varepsilon_c}{\partial q_\sigma} = Q_\sigma \qquad (1)$$

în care se cunosc ca fiind stabiliți anterior [1], [2] :

— parametrii lagrangenieni :

$$q_1 = \varphi_1 \; ; \; q_2 = \varphi_2 \; ; \; q_3 = \theta \; ; \; q_4 = \varphi_3$$

— expresia energiei cinetice a întregului sistem mecanic considerat :

$$\varepsilon_c = \frac{1}{2} I_1 \dot{\varphi}_1^2 + \frac{1}{2} M_2 R_G^2 \dot{\varphi}_2^2 + \frac{1}{2} I_{2N} \dot{\theta}^{*2} +$$

$$+ \frac{1}{2} M_3 V_{G_3}^2(t) + \frac{1}{2} I_3 \dot{\varphi}_3^2 = \varepsilon_c(\dot{\varphi}_1, \dot{\varphi}_2, \dot{\theta}^*, \dot{\varphi}_3, t)$$

— expresiile forțelor generalizate :

$$Q_1 = M_m - |M_{fr}| - \Gamma \cdot T_2$$
$$Q_2 = H - K\dot{\varphi}_2^2$$
$$Q_3 = B + (K_1 \dot{\varphi}_2^2 + A)\cos\theta^*$$
$$Q_4 = K_2 \dot{\varphi}_2^2 - K\dot{\varphi}_3 + B_3$$

Pe baza celor prezentate sistemul de ecuații Lagrange de specia a II-a va lua forma concretă de mai jos :

$$\begin{aligned} I_1 \ddot{\varphi}_1 &= M_m - |M_{fr}| - \Gamma \cdot T_1 e^{\mu_{fc}\theta^*} \\ M_2 R_G^2 \ddot{\varphi}_2 &= H - K\dot{\varphi}_2^2 \\ I_{2N}\ddot{\theta} &= B + [K_1\dot{\varphi}_2^2 + A]\cos\theta^* \\ I_3 \ddot{\varphi}_3 &= K_2\dot{\varphi}_2^2 - K\dot{\varphi}_3 + B_3 \end{aligned} \qquad (2)$$

Prima din ecuațiile (2) dă valoarea următoare cuplului motor :

$$M_m = |M_{fr}| + rT_1 e^{\mu_{fc}\theta^*} \qquad (3)$$

Împărțind expresia (3) prin $M_2 R_G$ și introducînd notațiile :

$$a^2 = \frac{H}{M_2 R_G^2} \; ; \; b^2 = \frac{K}{M_2 R_G^2} \qquad (4)$$

cea de-a doua ecuație din sistemul (2) ia forma :

$$\ddot{\varphi}_2 = a^2 - b^2\dot{\varphi}_2^2, \qquad (5)$$

sau se introduce notația :

$$\dot{\varphi}_2 = \omega_c \qquad (6)$$

ω_c reprezentînd viteza unghiulară a centrului de masă al cursorului se va mai putea scrie ecuația diferențială (5) sub forma :

$$\frac{d\omega_c}{a^2 - b^2\omega_c^2} = dt \qquad (7)$$

cu :

$$\int \frac{d\omega_c}{a^2 - b^2\omega_c^2} = t + C_1 \qquad (8)$$

C_1 fiind o constantă de integrare.

---

* Partea a III-a

Partea I a apărut în revista Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 1, 1986, p. 14 ; partea a II-a a apărut în nr. 3, p. 103.

În condițiile :

$$a^2 - b^2\omega_c^2 > 0 \quad (a > 0\ ;\ b > 0\ ;\ \omega_c > 0) \quad (9)$$

integrala din membrul stîng al relației (8) poate fi scrisă sub forma :

$$\int \frac{d\omega_c}{a^2 - b^2\omega_c^2} = \frac{1}{2\,ab}\, ln \left|\frac{a + b\omega_c}{a - b\omega_c}\right| \quad (10)$$

și relația (8) ia forma :

$$\frac{1}{2\,ab}\, ln \left|\frac{a + b\omega_c}{a - b\omega_c}\right| = t + C_1 \quad (11)$$

Impunînd în ultima relație condițiile inițiale :

$$t = 0\,\{\omega_c(0) = 0 \quad \varphi_2(0) = 0\} \quad (12)$$

se obține pentru constanta de integrare C_1 valoarea :

$$C_1 = 0 \quad (13)$$

astfel că relația (11) va mai putea fi scrisă sub forma :

$$\frac{a + b\omega_c}{a - b\omega_c} = e^{2\,abt} \quad (14)$$

Se poate determina :

$$\dot{\varphi}_2 = \omega_c = \frac{a}{b}\,\frac{e^{2\,abt} - 1}{e^{2\,abt} + 1} = \frac{a}{b}\, th(abt) \quad (15)$$

$$\varphi_2 = \int \omega_c dt + C_2 = \frac{a}{b}\int th(abt)dt + C_2$$

adică

$$\varphi_2 = \frac{1}{b^2}\, ln[th(abt)] + C_2 \quad (16)$$

Introducînd și în ultima relație condițiile inițiale (12) rezultă valoarea zero pentru cea de-a doua constantă de integrare

$$C_2 = 0 \quad (17)$$

deci funcția $\varphi_2(t)$ ia forma determinată de mai jos.

$$\varphi_2 = \frac{1}{b^2}\, ln[th(abt)] \quad (18)$$

Trecînd la cea de-a treia dintre ecuațiile (2) și înlocuind pe $\dot{\varphi}_2 = \omega_c$ cu expresia sa (15), se obține ecuația diferențială :

$$\ddot{\theta} = \frac{B}{I_{2N}} + \left[\frac{A}{I_{2N}} + \frac{K_1}{I_{2N}}\,\frac{a^2}{b^2}\, th^2(abt)\right] \cos\theta^* \quad (19)$$

Integrarea acestei ecuații va permite să se determine și funcția

$$\theta^* = \theta^*(t) \quad (20)$$

Pentru rezolvarea ecuației (19) se poate folosi, de exemplu, o metodă aproximativă multipas, cum ar fi cea a lui Vogelaere.

Pentru metodele multipas, pasul este preferabil să fie considerat constant. Se caută soluția problemei sub forma :

$$\frac{d^2\theta}{dt^2} = f(t, \theta^*) \qquad t \in [a^\circ, b^\circ]$$

$$\theta^*(a) = \theta_0^*, \qquad \theta'^*(a) = \theta_0'^*$$

se divizează intervalul $[a^\circ, b^\circ]$ în subdomenii, cu ajutorul punctelor

$$t_0 = a^\circ,\ t_1,\ t_2 \ldots,\ t_{n-1},\ t_n = b^\circ$$

și se rezolvă problema în mod progresiv.

Din datele inițiale (2) și expresia funcției f se determină soluția în t_1 care este folosită ca dată inițială pentru găsirea în același mod a soluției în t_2 și așa mai departe.

Punctele $t_0,\ t_1 \ldots t_n$ ($t_i = t_0 + ih_0$; $i = 0,1 \ldots n$, h_0 = pasul) se numesc noduri ale domeniului. De aici înainte cu $\bar{\theta}^*$ se va nota soluția calculată numeric. Algoritmul metodei este :

$$\bar{\theta}^*_{K+2} = \bar{\theta}^*_{K+1} + h_0\bar{\theta}'^*_{K+1} + \frac{h_0^2}{6}\,(4\,f_{K+1} - f_K)$$

$$\bar{\theta}^*_{K+3} = \bar{\theta}^*_{K+1} + 2h_0\bar{\theta}'^*_{K+1} + \frac{2h_0^2}{3}\,(f_{K+1} - f_{K+2})$$

$$\bar{\theta}'^*_{K+3} = \bar{\theta}'^*_{K+1} + \frac{2h_0}{3}\,(f_{K+1} + 4\,f_{K+2} + f_{K+3})$$

$$K = 0,\ 2,\ 4, \ldots$$

în care :

$$f_K = f(t_K,\ \bar{\theta}^*_K)$$

Pentru un K dat, prima relație furnizată $\bar{\theta}^*_{K+2}$ este din informațiile precedente de la t_K și t_{K+1}. Această valoare este folosită pentru calculul lui f_{K+2} din relația (4). Se calculează apoi prin relația (4) $\bar{\theta}^*_{K+3}$. După aceasta se găsește f_{K+3} ce intră în membrul drept al lui (5) și apoi $\bar{\theta}''^*_{K+3}$. Numerele $\bar{\theta}^*_{K+3}$ și $\bar{\theta}''^*_{K+3}$ sînt date de intrare pentru următorul pas, cînd $K \to K+2$. În acest mod, algoritmul parcurge progresiv nodurile domeniului și se oprește la relația (4) pentru $K = n-3$, cînd n este impar sau la relația (3) pentru $K = n-2$, cînd n este par. Valorile $\bar{\theta}^*_{K+3}$ sau $\bar{\theta}_{K+2}$ reprezintă soluția numerică în punctul $b = t_n$ în cele două cazuri.

Pentru determinarea valorilor de start $\bar{\theta}_1^*$ și $\bar{\theta}_1'^*$ se poate folosi o metodă auxiliară unipas, de exemplu metoda Taylor. Aceasta are la bază seria Taylor :

$$\theta^*(t_0 + h_0) = \theta^*(t_0) + h_0\theta'^*(t_0) +$$

$$+ \frac{h_0^2}{2\,!}\,\theta''^*(t_0) + \ldots + \frac{h_0^p}{p\,!}\,\theta'^*(P)(t_0) + R(t_0h_0)$$

în care :

$$R(t_0,\ h_0) \approx \theta(h_0^{P+1})$$

Aici $\theta^*(t_0) = \theta^*(a) = \theta_0^*$

iar $\theta'^*(t_0) = \theta'^*(a) = \theta_0'^*$

iar termenii următori se obțin pornind de la ecuația de rezolvat. De exemplu: $\theta''^*(t_0) = f(t_0,\ \theta_0^*)$ iar $\theta''^*(t_0) = (f_t + f_0\theta')(t_0)$

De remarcat că metoda de Vogelaere asigură obținerea soluției cu o eroare de $\theta(h^4)$ la fiecare pas pentru noduri pare și de $\theta(h^5)$ pentru cele impare.

Un mare avantaj al metodei este acela că permite o flexibilitate în varierea mărimii pasului.

Trecînd la cea de-a patra dintre ecuațiile (1), aceasta va putea fi scrisă sub forma :

$$\ddot{\varphi}_3 + \frac{K}{J_3}\dot{\varphi}_3 = \frac{B_3}{J_3} + \frac{K_2}{J_3}\dot{\varphi}_2^2 \qquad (21)$$

sau ținînd seama și de notația de mișcare (IV-204), sub forma :

$$\ddot{\varphi}_3 + \frac{K}{J_3}\dot{\varphi}_3 = \frac{B_3}{J_3} + \frac{K_2}{J_3}\frac{a^2}{b^2}\,th^2(abt) \qquad (22)$$

Introducînd și notațiile :

$$\frac{K}{I_3} = \mu\ ;\ \frac{B_3}{I_3} = C\ ;\ \frac{K_2}{I_3}\frac{a^2}{b^2} = C_2 \qquad (23)$$

se va mai putea scrie ecuația diferențială sub forma :

$$\ddot{\varphi}_3 + \mu\dot{\varphi}_3 = C_0 + C_2 th^2(abt) \qquad (24)$$

Soluția ecuației omogene corespunzătoare ecuației precedente are forma :

$$\varphi_{3(1)} = C_1' + C_2' e^{-\mu t}$$

C_1' și C_2' fiind constante de integrare.

În ceea ce privește soluția particulară a ecuației complete (24), aceasta va fi de forma :

$$\varphi_{3(2)} = \Phi'(t)$$

Pentru rezolvarea ecuației de forma :

1. $\ddot{\varphi}_3 + \mu\dot{\varphi}_3 + f(t) = 0 \quad t \in [a^\circ,\ b^\circ]$

2. $\varphi_3(a^\circ) = \varphi_3^\circ,\ \dot{\varphi}_3(a) = \varphi_3^{\cdot\circ}$

se propune o metodă perturbativă de tip unipas, numită metoda treptelor. În acest caz, partiția poate fi neechidistantă. În fiecare interval $[t_K,\ t_{K+1}]$ se va aproxima ecuația dată printr-o ecuație rezolvabilă analitic. Mai precis, aproximația se referă la coeficienții ecuației, în cazul acesta $f(t)$. Cea mai simplă aproximație este cea prin constante. Se ia, așadar, în intervalul amintit în loc de $f(t)$, $\bar{f}_K$ unde, de exemplu, $\bar{f}_K$ este media aritmetică a valorilor lui $f(t)$ la capetele intervalului, adică :

$$3.\ \bar{f}_K = \frac{f(t_K) + f(t_{K+1})}{2}$$

În acest mod, în intervalul $[t_K,\ t_{K+1}]$ se obține ecuația aproximantă :

$$4.\ \ddot{\bar{\varphi}}_3 + \mu\dot{\bar{\varphi}}_3 + \bar{f}_n = 0$$

care, avînd coeficienții constanți se integrează analitic. Soluția ei generală este o sumă între soluția generală a ecuației omogene asociate :

$$5.\ \bar{\varphi}_3^{oK} = C_K + D_K e^{-\mu t}$$

și o soluție particulară a ecuației neomogene

$$6.\ \bar{\varphi}_3^{pK} = -\frac{f_K}{\mu}\,t$$

adică :

$$7.\ \bar{\varphi}_3^K = C_K + D_K e^{-\mu t} - \frac{f_K}{\mu}\,t$$

Constantele C_K și D_K se obțin din condițiile inițiale pentru intervalul considerat, $\bar{\varphi}_3^{Ki}$ și $\varphi_3'^{Ki}$, mai precis :

$$8.\ \bar{\varphi}_3^{Ki} = C_K + D_K e^{-\mu t_K} - \frac{f_K}{\mu}\,t_K$$

$$\bar{\varphi}_3'^{Ki} = -\mu D_K e^{-\mu t_K} - \frac{f_K}{\mu}$$

în care :

$$9.\ C_K = \frac{\mu\bar{\varphi}_3^{Ki} + \mu\bar{\varphi}_3'^{Ki} + \mu f_K t_K + f_K}{\mu^2}$$

$$D_K = -\frac{\mu\bar{\varphi}_3'^{Ki} + f_K}{\mu^2}\,e^{\mu t_K}$$

Prin urmare, ecuațiile (7) și (9) constituie algoritmul problemei, iar integrarea se face pas cu pas. Din condițiile inițiale se determină C_0 și D_0 prin (9) care introduse în (7) și derivata acesteia dau soluția și derivata ei în $[t_0,\ t_1]$. Calculînd valorile lor în t_1, se găsește $\bar{\varphi}_3^1$ și $\bar{\varphi}_3'^1$ care sînt condițiile inițiale pentru intervalul $[t_1,\ t_2]$.

Continuînd în același mod, se poate spune că s-o obținut un algoritm de integrare numerică a problemei (1°—2°), iar singura aproximație făcută se referă la funcția cunoscută $f(t)$, înlocuită printr-o funcție în trepte.

Pe baza acestei aproximații totul se rezolvă cu exactitate. Se remarcă, însă, că spre deosebire de metoda anterioară, accentul se mută de la aproximarea soluției la cea a ecuației. Această abordare este indicată deoarece se lucrează asupra unor mărimi cunoscute — coeficienții ecuației și nu asupra unor mărimi necunoscute adică soluția ecuației. În plus, în practică,

acești coeficienți au în general oscilații mult mai lente în raport cu oscilațiile soluției.
Se poate preciza, de asemenea, că metoda treptelor furnizează soluția și în interiorul intervalelor $[t_K, t_{K+1}]$, nu numai în noduri așa cum se întîmplă la metodele multipas. Se remarcă că această metodă este convergentă, iar eroarea este de ordinul 0 (h^2).

Modelarea matematică a funcționării ansamblului cursor-inel rotativ în mișcarea sa în regim permanent

Ansamblul cursor-inel rotativ începe să se rotească sincron în momentul în care viteza unghiulară a inelului va deveni egală cu viteza unghiulară a cursorului, adică va avea loc egalitatea :

$$\omega_c(t^*) = \omega_3(t^*) = \dot{\varphi}_3(t^*) \; ; \tag{25}$$

cu $\omega_3(t)$ dat de relația :

$$\omega_3 = \dot{\varphi}_3 = = - \Phi(0)e^{-\mu t} + \dot{\Phi}(t) \tag{26}$$

În consecință, condiția :

$$\frac{a}{b} \, th \, (abt^*) = \dot{\Phi}(t^*) - \dot{\Phi}'(0)e^{-\mu t} \tag{27}$$

va reprezenta o ecuație în t^*, care va putea fi rezolvată grafic, reprezentînd pe de o parte, funcția :

$$f_1(t) = \frac{a}{b} \, th(abt^*) \tag{28}$$

și pe de altă parte, funcția :

$$f_2(t) = \dot{\Phi}(t) - \dot{\Phi}(0)e^{-\mu t} \tag{29}$$

punctul sau punctele de intersecție ale acestor curbe vor reprezenta soluția căutată. Odată determinat timpul t^*, va putea fi stabilită valoarea unghiului :

$$\theta^* = \theta(t^*) \tag{30}$$

care va determina poziția de echilibru dinamic a cursorului pe inel.
Din momentul sincronizării mișcărilor cursorului și inelului, sistemul fus-cursor-inel rotativ va deveni un sistem cu două grade de libertate, căruia îi vor corespunde parametrii lagrangieni :

$$q_1 = \varphi_f \; ; \; q_2 = \varphi_a \tag{31}$$

prin φ_f fiind notat unghiul de rotație al fusului, iar prin φ_a unghiul de rotație al ansamblului cursor-inel.
Notînd și acum cu J_1 momentul de inerție al fusului cu copsul, în raport cu axa sa de rotație, energia lui cinetică va avea expresia :

$$\varepsilon_{C_1} = \frac{1}{2} \, J_1 \dot{\varphi}_f^2 \tag{32}$$

Notînd cu J_2^* momentul de inerție în raport cu axa sa de rotație a ansamblului rigidizat cursor-inel ; moment dat de relația :

$$J_2^* = J_3 + J_{2(\Delta)} + M_2 R_{G_2}^2 \approx J_3 + M_2 R_{G_2}^2 \tag{33}$$

în care : prin $J_{2(\Delta)}$ a fost notat momentul de inerție al cursorului în raport cu o axă (Δ) care trece prin centrul său de masă și este paralelă la axa de rotație a fusului-moment, care poate fi însă neglijat în raport cu ceilalți doi termeni din relația precedentă, energia cinetică a celui de-al doilea element al sistemului mecanic considerat va avea expresia :

$$\varepsilon_{C_2} = \frac{1}{2} \, J_2^* \dot{\varphi}_a^2 \tag{34}$$

Energia cinetică a întregului sistem mecanic va avea deci expresia :

$$\varepsilon_C = \varepsilon_{C_1} + \varepsilon_{C_2} = \frac{1}{2} \, J_1 \dot{\varphi}_f^2 + \frac{1}{2} \, J_2^* \varphi_a^2 \tag{35}$$

cu :

$$\frac{\partial \varepsilon_c}{\partial \varphi_f} = 0 \qquad \frac{\partial \varepsilon_c}{\partial \dot{\varphi}_f} = J_1 \dot{\varphi}_f \tag{36}$$

și :

$$\frac{\partial \varepsilon_c}{\partial \varphi_a} = 0 \qquad \frac{\partial \varepsilon_c}{\partial \dot{\varphi}_a} = J_2^* \dot{\varphi}_a \tag{37}$$

Forța generalizată corespunzătoare primului grad de libertate al sistemului va avea și acum expresia prezentată, adică va putea fi scrisă sub forma :

$$Q_1 = \mu_m - |\mu_{fr}| - rT_2 = \mu_m - |\mu_{fr}| - rT_1 e^{\mu_{fc}\theta^\circ} \tag{38}$$

În ceea ce privește forța generalizată, corespunzătoare celui de-al doilea grad de libertate, în calculul ei nu vor mai intra forțele de frecare de alunecare, deoarece nu mai are loc mișcarea relativă dintre cursor și inel ; această forță generalizată se va datora deci numai tensiunii T_2 — neglijîndu-se și acum abaterea tensiunii T_1 de la verticală, datorită balonului și momentului rezistent al pernei de aer, adică va avea expresia :

$$Q_2 = \mu_\Delta(T_2) - \mu_r = rT_1 e^{\mu_{fc}\theta^\circ} - K\dot{\varphi}_a \tag{39}$$

În consecință, ecuațiile lui Lagrange ce vor descrie în aceste condiții mișcarea sistemului mecanic, vor avea formele :

$$\begin{aligned} I_1 \ddot{\varphi}_f &= \mu_m - |\mu_{fr}| - rT_1 e^{\mu_{fc}\theta^\circ} \\ I_2 \ddot{\varphi}_a &= rT_1 e^{\mu_{fc}\theta^\circ} - K\dot{\varphi}_a \end{aligned} \tag{40}$$

Considerînd și acum că mișcarea fusului este uniformă ($\ddot{\varphi}_f \approx 0$), prima dintre ecuațiile precedente va furniza și pentru aceste condiții valoarea momentului motor :

$$\mu_m = |\mu_{fr}| + rT_1 e^{\mu_{fc}\theta^\circ} \tag{41}$$

Cea de-a doua ecuaţie, prin introducerea notaţiilor :

$$\frac{K}{J_2} = \mu^* ; \quad \frac{rT_1 e^{\mu_{fc}\theta}}{J_2} = \varepsilon_0 \tag{42}$$

va lua forma :

$$\ddot{\varphi}_a + \mu\dot{\varphi}_a = \varepsilon_0 \tag{43}$$

Soluţia particulară a ecuaţiei omogene, va avea forma :

$$\varphi_{a_{(1)}} = C_1 + C_2 e^{-\mu t} \tag{44}$$

iar soluţia particulară a ecuaţiei complete va fi de forma :

$$\varphi_{a_{(2)}} = Ct \tag{45}$$

cu constanta C determinată prin impunerea condiţiei ca soluţia să verifice identic ecuaţia, rezultînd de aici valoarea :

$$C = \frac{\varepsilon_0}{\mu} \tag{46}$$

În consecinţă, soluţia generală a ecuaţiei (43) va avea forma :

$$\varphi_a = C_1 + C_2 e^{-\mu t} + \frac{\varepsilon_0}{\mu} t \tag{47}$$

cu :

$$\dot{\varphi}_a = -\mu C_2 e^{-\mu t} + \frac{\varepsilon_0}{\mu} \tag{48}$$

Impunînd în ultimele două relaţii condiţiile iniţiale :

$$tm = 0 \quad \varphi_a(0) = 0 \quad \dot{\varphi}_a(0) = \omega_C^* \tag{49}$$

$\omega_C^* = \omega_C$ (t^*) fiind viteza unghiulară a cursorului la care s-a realizat sincronizarea cu inelul, rezultă ecuaţiile algebrice :

$$0 = C_1 + C_2$$

$$\omega_c = -\mu C_2 + \frac{\varepsilon_0}{\mu} \tag{50}$$

cu rădăcinile :

$$C_2 = -\frac{1}{\mu}\left(\omega_C^* - \frac{\varepsilon_0}{\mu}\right) = -C_1 \tag{51}$$

Introducerea acestor valori în soluţia generală (47) duce la următoarea ecuaţie, determinantă a mişcării sincrone a ansamblului considerat rigidizat cursor-inel rotativ :

$$\varphi_a = \frac{1}{\mu}\left(\omega_C^* - \frac{\varepsilon_0}{\mu}\right)(1 - e^{-\mu t}) + \frac{\varepsilon_0}{\mu} t \tag{52}$$

cu :

$$\omega_a = \dot{\varphi}_a = -\left(\omega_C^* - \frac{\varepsilon_0}{\mu}\right) e^{-\mu t} + \frac{\varepsilon_0}{\mu} \tag{53}$$

Se observă că după trecerea unui interval de timp mai mare se poate accepta aproximarea :

$$e^{-\mu t} \approx 0$$

în baza căreia ecuaţiile iau formele :

$$\varphi_a \approx \frac{1}{\mu}\left(\omega_C^* - \frac{\varepsilon_0}{\mu}\right) + \frac{\varepsilon_0}{\mu} t \tag{54}$$

$$\omega_a \approx \frac{\varepsilon_0}{\mu}$$

Concluzii

Lucrarea prezentată fundamentează din punct de vedere teoretic comportarea ansamblului inel-cursor în fazele sale de mişcare în regim tranzitoriu şi în regim permanent.

Se observă că nu apar deosebiri mari în ceea ce priveşte repartiţia şi mărimile forţelor care acţionează în timpul procesului de filare.

De asemenea, se păstrează corelaţia în ceea ce priveşte diametrul de înfăşurare şi turaţia cursorului, fapt care face să nu apară modificări în structura firului obţinut.

Studiul prezentat permite optimizarea procesului de filare cu inel rotativ prin utilizarea parametrilor tehnologici şi cinematici propuşi.

BIBLIOGRAFIE

[1] Harghel, L. *Contribuţii la îmbunătăţirea sistemului de torsionare-înfăşurare al maşinilor de filat cu inele în vederea creşterii productivităţii şi îmbunătăţirii calităţii firelor.* Teză de doctorat, Institutul Politehnic — Iaşi, 1984.

[2] Mangeron, D. şi Irimiciuc, N. *Mecanica rigidelor cu aplicaţii în inginerie.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1978.

[3] Vogelaere, R. În : J. Res. Nat. Bull., nr. 54, 1955, p. 119.

[4] Ixaru, L. În : Rev. rom. math., nr. 19, 1974, p. 189.

RESURSE DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A STABILITĂȚII STRUCTURALE A ȚESĂTURILOR

Prof. dr. ing. AUREL MARCHIȘ
Prof. dr. ing. OLIMPIA MARCHIȘ
Ing. MARIA BARBU
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.064.044.6 : 677.024

Pentru comportarea în timpul utilizării, atît la țesături destinate consumului populației, cît mai ales la cele cu destinație tehnică, o deosebită importanță prezintă omogenitatea structurii.

Prin construcția specifică a țesăturii nu este posibil să se obțină o omogenitate perfectă, ceea ce încadrează țesăturile în corpuri anizotrope și determină utilizarea lor exclusiv numai pe direcția sistemelor componente.

În realitate, în timpul utilizării, este exclusă tensionarea unidirecțională asupra țesăturii, iar solicitarea reală este orientată la diferite unghiuri față de sistemele de fire componente și determină alungiri corespunzătoare.

Pentru examinarea fenomenelor legate de comportarea materialului plan țesut la solicitări de întindere aplicate pe diverse direcții, s-a optat pentru polarograme reprezentate numai în primul cadran din cauza simetriei structurii. Mărimea marcată pe grafic a fost indicele de lucru mecanic, urmărind astfel să se examineze comportarea țesăturii în condițiile în care tensiunea și deformarea acționează simultan.

Față de aceste solicitări, țesătura se va comporta diferențiat în funcție de stabilitatea interioară a structurii.

Probele solicitate pe dinamometru au fost decupate din țesătură la dimensiuni conform STAS, dar de pe direcții rotite succesiv cu cîte 15° față de direcția sistemelor de bază (fig. 1). Pentru indicele de lucru mecanic, daN cm, s-a folosit formula de calcul :

$$I_{lm} = \frac{P \Delta l}{2}$$

în care :

P reprezintă sarcina de rupere măsurată, în daN ;
Δl — alungirea la rupere, cm.

În baza a numeroase lucrări experimental-teoretice privind optimizarea parametrilor tehnologici, corespunzător cu caracteristicile impuse de domeniul de utilizare a țesăturilor, colectivul de cercetare a utilizat în prezenta lucrare un program în care variabilele independente au fost : x_1 — avansul la formarea rostului ; x_2 — denivelarea traverselor ; x_3 — lungimea rostului posterior.

Din variantele de țesături obținute s-au pregătit probele pentru încercări.

Polarogramele din figura 2 sînt construite pentru indicele de lucru mecanic calculat pentru fiecare direcție a axului neutru al probei.

Din analiza acestor grafice au rezultat următoarele elemente :

— Corespunzător cu propagarea abaterii unghiulare față de direcția sistemului de bază considerat, se amplifică abaterea lungimii segmentului de fir din țesătură față de distanța dintre cleme. Ca urmare, firele din țesătură care constituie proba sînt fixate la ambele capete numai în pozițiile extreme, cînd se solicită integral sistemul de urzeală sau de bătătură.

— Numai la proba extrasă sub un unghi de 45° segmentele de fir de urzeală și de bătătură au aceeași lungime, mai mică cu 64% față de distanța dintre cleme.

— În legătură cu modul de variație a lungimii segmentului de fir din ambele sisteme, în realitate, în timpul tensionării probei lucrul mecanic consumat este folosit pentru distrugerea structurii interne a țesăturii prin alunecări reciproce, excluzîndu-se ruperea firelor.

— Datorită modului de testare a probelor se pun în evidență diferențele de stabilitate a structurii interne dintre țesăturile prelucrate în diferite condiții tehnologice.

— În timpul experimentării, caracteristicile structurale ale variantelor s-au menținut, astfel încît diferențele dintre polarograme în cadrul programului experimental se pot explica numai prin influența parametrilor tehnologici asupra intensității îmbinării reciproce a firelor, deci a stabilității structurii.

— Toate polarogramele construite ating un maximum al valorii indicelui de lucru mecanic la 45°, element datorat interacțiunii segmentelor echilibrate din cele două sisteme de fire solicitate și deformării elastice mari a țesăturii.

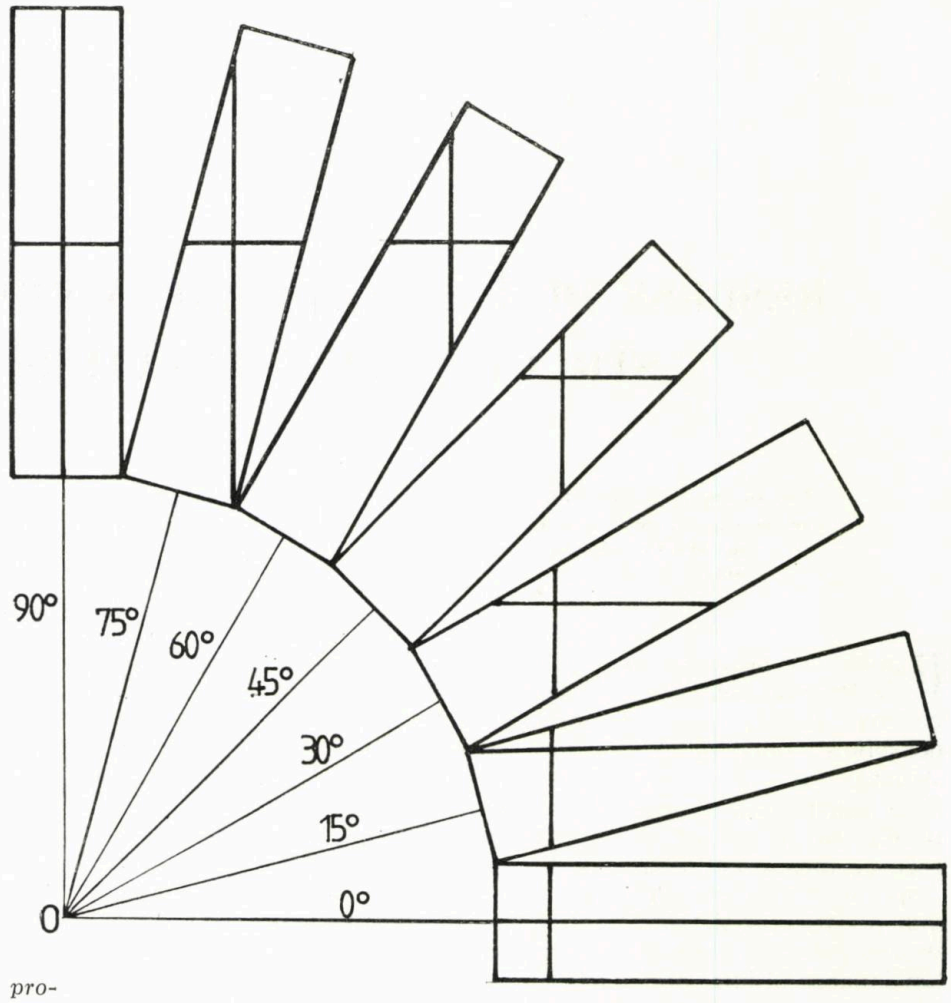


Fig. 1. Poziția de prelevare a probelor

Pentru comportarea în exploatare a țesăturii prezintă importanță deosebită reducerea anizotropiei, care va determina apariția unor solicitări de valori uniforme sau apropiate pe ambele direcții, cu menținerea unei axe de simetrie și deci identitate de valori pentru sarcină, alungire de rupere și indice de lucru mecanic, pe cele două direcții.

Un element de bază pentru comportarea țesăturii a fost considerat raportul valorilor minime ale indicelui de lucru mecanic înregistrate la unghiuri de 15° față de sistemele structurii. Realizarea unei izotropii perfecte cu distribuția indicelui de lucru mecanic într-o arie circulară nu este posibilă în cazul structurilor țesute, în care intervin ca elemente specifice cele două sisteme cu anumite proprietăți fizico-mecanice, la care se adaugă parametrii structurali referitori la desimi și legătură.

S-a acceptat ca ipoteză principală de lucru pentru aprecierea reducerii anizotropiei, tendința de participare echilibrată a celor două sisteme de fire la preluarea solicitării, indiferent de direcția de solicitare a planului țesut.

Această condiție s-a exprimat prin raportul indicilor de lucru mecanic la probele extrase cu înclinare a axei neutre la 75° și 15° în raport cu sistemul de bătătură și prin raportul ariilor din polarogramă în intervalul 90°—45° și 45°—0°

Cunoscînd că geometria structurii țesăturii și rezistența internă a acesteia sînt influențate hotărîtor de condițiile de țesere, care determină atît poziția reciprocă a firelor, cît și nivelul de deformație, s-a urmărit ca prin prelucrarea datelor obținute din programul experimental cu trei variabile independente să se pună în evidență variația raportului indicelui de lucru mecanic $I_{lm\ 75°}\ I/_{lm\ 15°} = a/b$ în funcție de parametrii de țesere.

Experimentările s-au aplicat unei țesături de pînză nealbită din bumbac 100% cu finețea firelor $Nm_u = Nm_b = 34$, desimea $P_u = 220$ f/10 cm, prelucrată pe o mașină de țesut AT 100 prevăzută cu ratieră.

Ecuația de tipul $a/b = f(x_1, x_2, x_3)$ s-a obținut aplicînd relațiile specifice programului experi-

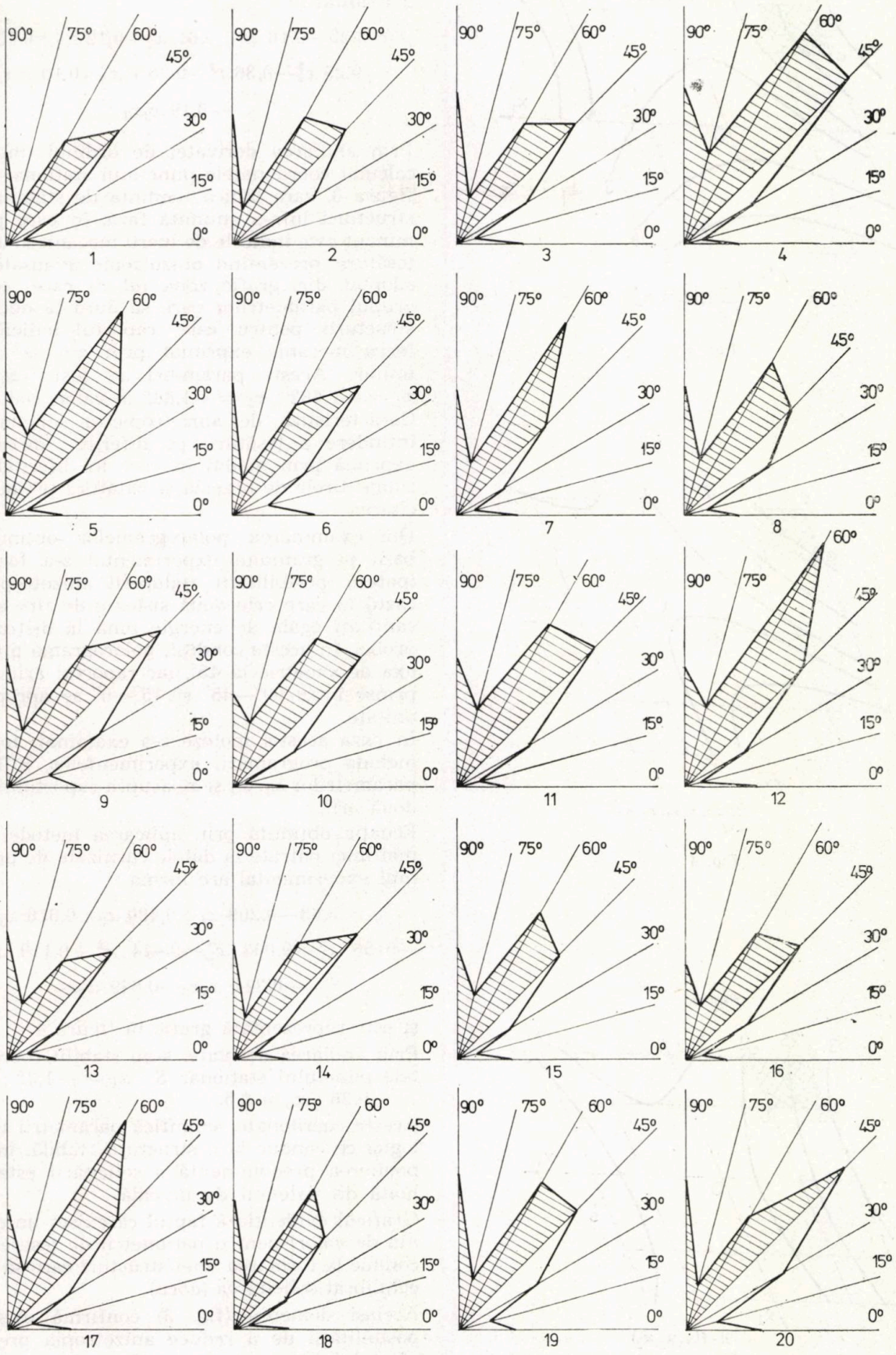


Fig. 2. Polarograme pe variante pentru indicele de lucru mecanic

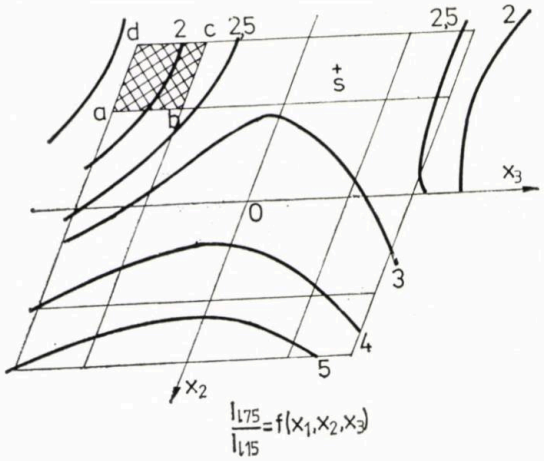


Fig. 3

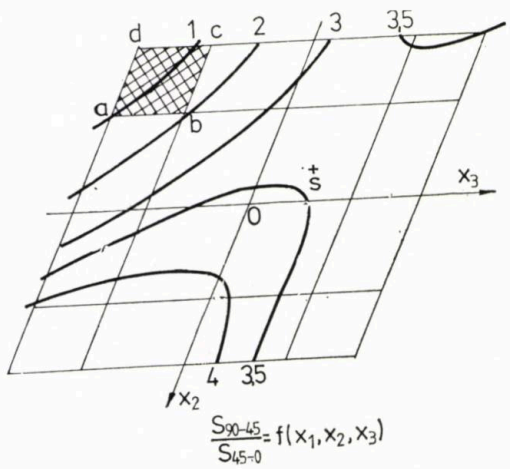
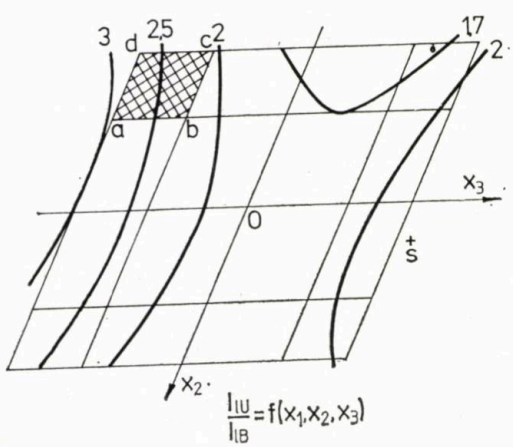


Fig. 4

Fig. 5



mental de trei variabile independente, din care a rezultat :

$$y = 3{,}25 - 0{,}16\ x_1 + 0{,}61\ x_2 + 0{,}12\ x_3 + 0{,}13\ x_1^2 + 0{,}29\ x_2^2 - 0{,}36\ x_3^2 - 0{,}26\ x_1x_2 + 0{,}10\ x_1x_3 - 0{,}19\ x_2x_3$$

Prin anularea derivatei de ordinul unu s-au calculat coordonatele punctului staţionar S din figura 3, care indică tendinţa de stabilizare a structurii într-o anumită fază, în care predominant este indicele de lucru mecanic al urzelii, ţesătura prezentînd anizotropie avansată. S-a adoptat din grafic zona (*abcd*) care conţine grupul parametrilor care să ducă la obţinerea structurii pentru care raportul indicilor de lucru mecanic exprimat prin a/b să devină unitar. Aceşti parametri au fost : $x_1 = 0$; $x_2 = -1{,}682$; $x_3 = -1{,}682$ în valori codificate. Caracteristica de anizotropie a solicitării la întindere a ţesăturii pe diferite direcţii se exprimă prin modul în care în diferitele variante firele de urzeală şi bătătură preiau solicitarea.

Din examinarea polarogramelor obţinute în baza programului experimental s-a formulat ipoteza posibilităţii reducerii anizotropiei în cazul în care cele două sisteme de fire absorb cantităţi egale de energie pînă la distrugerea probei. În aceste condiţii, polarograma prezintă axa de simetrie la 45°, iar raportul ariilor cuprinse între 90°—45° şi 45°—0° se apropie de unitate.

În baza acestei ipoteze s-a examinat, folosind metoda programării experimentelor, influenţa parametrilor x_1, x_2 şi x_3 asupra raportului celor două arii.

Ecuaţia obţinută prin aplicarea metodei celor mai mici pătrate la datele furnizate de programul experimental are forma :

$$y = 3{,}63 - 0{,}209\ x_1 + 0{,}480\ x_2 + 0{,}016\ x_3 - 0156\ x_1^2 - 0{,}003\ x_2^2 - 0{,}444\ x_3^2 + 0{,}119\ x_1x_2 - 0{,}344\ x_1x_3 - 0{,}649\ x_2x_3$$

şi este reprezentată grafic în figura 4.

Prin anularea derivatei s-au stabilit coordonatele punctului staţionar S : $x_1 = -1{,}32$; $x_2 = -0{,}26$; $x_3 = 0{,}5$.

Aceste coordonate semnifică parametrii tehnologici ce conduc la o structură stabilă, în care ponderea predominantă a solicitării este preluată de sistemul de urzeală.

Graficul evidenţiază faptul că există un domeniu de valori pentru parametrii de ţesere, care conduc la formarea unei structuri care să preia echilibrat solicitarea (*abcd*).

Acelaşi domeniu (fig. 3) confirmă existenţa posibilităţii de a reduce anizotropia preluării efortului în structura ţesută.

TABELUL 1

	x_1 avans	x_2 denivelare	x_3 lungimea rostului posterior
Cod	0	—1,682	—1,682
Real	60 mm	—30 mm	340 mm

Aplicînd aceeaşi metodologie de calcul pentru raportul indicilor de lucru mecanic pe direcţiile celor două sisteme de fire a rezultat ecuaţia :

$$y = 1{,}858 - 0{,}079\ x_1 + 0{,}048\ x_2 - 0{,}236\ x_3 + 0{,}278\ x_1^2 - 0{,}062\ x_2^2 + 0{,}255\ x_3^2 - 0{,}004\ x_1x_2 + 0{,}049\ x_1x_3 + 0{,}006\ x_2x_3$$

şi graficul din figura 5.

Se observă că domeniul (*abcd*) pentru parametrii de ţesere include valori ale raportului I_{lu}/I_{lb} cuprinse între 2,1 şi 2,88.

Aceste valori, deşi depăşesc unitatea, sînt condiţionate de caracteristicile firelor de urzeală şi de desimea în urzeală, superioare faţă de parametrii corespunzători în bătătură.

Domeniul este optim, deoarece asigură simultan valori apropiate ale indicelui de lucru mecanic minim (15° şi 75°) şi totodată echilibrarea consumului de energie, lucru mecanic pentru distrugerea probei, energie preluată de ambele sisteme în mod egal.

Este posibil să se formuleze o metodă operativă de verificare a intensităţii anizotropiei structurii folosind raportul indicelui de lucru mecanic pe direcţia celor două sisteme şi graficul din figura 5. Figurile 3, 4, 5 fiind realizate la aceeaşi scară, se poate aprecia raportul în care se situează ariile corespunzătoare indicilor de lucru mecanic pe cele două direcţii şi valorile minime ale acestora.

Metoda permite stabilirea operativă a indicelui de lucru mecanic minim pentru o anumită structură ţesută, parametru semnificativ pentru proiectarea ţesăturilor tehnice care lucrează la solicitări aplicate multidirecţional în planul ţesăturii.

Cu parametrii tehnologici corespunzători punctului *d* din patrulaterul optim *(abcd)* incluşi în tabelul 1, s-a prelucrat ţesătura, care în condiţii STAS a fost testată la rupere prin întindere, pregătind probe extrase pe direcţii rotite succesiv cu 15° faţă de sistemul de bătătură, iar valorile au fost utilizate la construirea polarogramei din figura 6.

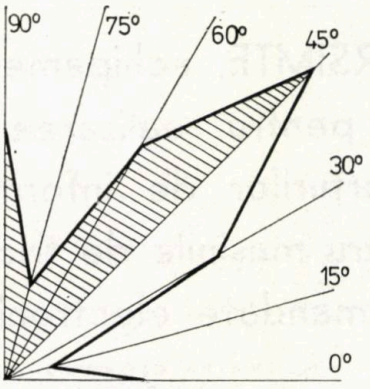


Fig. 6. Polarograma de verificare

Se constată simetria bună a polarogramei în raport cu axa de 45° şi valorile apropiate ale indicelui de lucru mecanic în zonele minime (15° şi 75°), ceea ce reflectă realizarea unei structuri stabile cu distribuţii omogene ale intensităţii de aderenţă între sisteme.

Concluzii

— Anizotropia caracteristicilor fizico-mecanice ale ţesăturilor se poate reduce în cazul structurii interne omogene, realizată cu parametrii tehnologici optimi ; în cazul articolului pînză nealbită din bumbac 100% aceşti parametri au fost :

x_1 — avansul la formarea rostului 60 mm ;
x_2 — denivelarea traverselor — 30 mm ;
x_3 — lungimea rostului posterior 340 mm.

— Anizotropia se poate exprima prin raportul ariilor de lucru mecanic S_{90-45}/S_{45-0}.

— Structurile cu anizotropie redusă prezintă simetrie perfectă a ariilor S_{90-45}/S_{45-0} în raport cu axa de 45°.

— La proiectarea ţesăturilor cu destinaţii speciale este absolut necesar să se considere indicele de lucru mecanic cu valoare minimă absolută a raportului ($I_{l_{75}}/I_{l_{15}}$).

BIBLIOGRAFIE

[1] Marchiş, A., Marchiş, O. şi Barbu, M. *Aspecte privind specificul proiectării unor ţesături tehnice cu exigenţe funcţionale riguroase.* A IX-a Conferinţă tehnico-ştiinţifică a industriei textile — secţiunea structuri ţesute, Iaşi, 1984.

[2] Marchiş, O., Marchiş, A., Barbu, M., Cioară, I. şi Cioară, L. *Posibilităţi de îmbunătăţire a caracteristicilor funcţionale ale ţesăturii.* A IX-a Conferinţă tehnico-ştiinţifică a industriei textile — secţiunea ţesătorie, Iaşi, 1984.

ERSIMTE, echipament pentru realizarea suporturilor de informație pentru mașinile de tricotat comandate electronic*

Ing. TRAIAN CIOBANU
Ing. DANA BUCȘĂ
Ing. PAUL BACINSCHI
Ing. ANTON CHICIUDEAN
Ing. VIOREL DARIE
Ing. ELENA HERIȘANU
Ing. FELICIA IONESCU
Ing. SORIN KEVORCHIAN
Ing. ADRIAN MĂRĂȘESCU
Ing. VICTOR TATOIU
Institutul de Tehnică de Calcul — București

CZ 677.661.055—84.621.389

Mașinile de tricotat rectilinii comandate electronic, respectiv JAR 203, prezintă o serie de avantaje majore față de soluțiile clasice :

— economie de material datorită tricotării conturate ;
— economie de manoperă pentru execuția produsului finit prin eliminarea fazei de croire ;
— economie de energie datorită tehnologiei dispozitivelor de control ;
— diversificarea ușoară a modelelor etc.

Ca unitate de comandă și control se folosește un microcalculator specializat avînd la bază microprocesorul 8080 cu o memorie de date de 32 kocteți, iar ca suport pentru păstrarea informațiilor caracteristice produselor se utilizează o casetă audio.

Complexitatea mare a produselor care pot fi executate pe asemenea mașini a impus realizarea unui sistem special dedicat acestui scop — ERSIMTE.

ERSIMTE este destinat centrelor de creație care elaborează produse pentru mașinile JAR 203.

Configurația hardware a sistemului include :

— o unitate centrală realizată pe baza microprocesorului Z 80 cu o memorie de 48 de kocteți ;
— un cuplor de disc flexibil ;
— o consolă operator ;
— o imprimantă ;
— sistemul de prelucrare a imaginilor pentru crearea memoriilor de model și contur ;
— cuplorul de casetă audio pentru crearea suportului de informații transferabil la mașina de tricotat.

Alcătuirea sistemului de prelucrare a imaginilor este :

— camera de luat vederi ;
— monitorul TV ;
— sincrogeneratorul ;
— sistemul de achiziție a datelor.

Sistemul utilizează unitatea centrală și cuplorul de disc flexibil pentru memorarea imaginilor și încărcarea programelor de execuție. Sincrogeneratorul se bazează pe memorarea în mod condensat a informației conținute în semnalul complex de televiziune din punct de vedere al sicronizărilor (H, V) și stingerilor, generînd semnalul de sincronizare pentru cameră și comandînd etajul de ieșire pentru monitor. Memorarea semnalului complex TV s-a făcut separat pe tipuri de linii și succesiunea acestor tipuri de linii într-un cadru TV.

Sistemul de achiziționare a datelor se compune din cele două convertoare (analogic-numeric și numeric-analogic) de cîte 4 biți, partea de serializare-deserializare a datelor la ieșire, respectiv intrarea memoriei, precum și accesul direct al datelor la memoria unității centrale de procesare.

Prin serializarea și deserializarea informației se realizează într-un mod simplu modificarea numărului de biți pe pixel și implicit modificarea numărului de pixeli pe imagine, deci a rezoluției. Aceasta permite, pentru o memorie de imagine de 32 kiloocteți, trei moduri de lucru :

— 256/256 * 4 biți/pixel ;
— 256/512 * 2 biți/pixel ;
— 512/512 * 1 bit/pixel.

Folosind sistemul de întreruperi al microprocesorului Z 80 și controlerul de disc flexibil Intel 8271 s-a implementat un cuplor de disc compatibil cu cele existente pe MDS, M 118 etc., astfel încît sistemele de operare uzuale ISIS, SFDX, CP/M pot fi rulate cu toate facilitățile lor. A fost ales pentru această aplicație ca sistem de operare CP/M pentru facilitățile pe care le prezintă în ceea ce privește posibilitatea generării sistemului pentru diverse spații de memorie. Astfel a fost generat un CP/M de 16 kiloocteți care poate rula fără a afecta zona de memorie de imagine.

ERSIMTE oferă utilizatorilor facilități software specifice, destinate introducerii ușoare a programelor de tricotare și depanării, lor, respectiv :

— un editor de text contextual ;
— un compilator pentru un limbaj specializat pentru crearea tricoturilor — limbajul LPT ;
— facilități de bibliotecă ;
— software pentru prelucrare de imagini ;
— un simulator de tricotare ;
— software pentru calculul parametrilor tehnologici.

Textele programelor sursă scrise în limbajul LPT, limbaj care respectă toate tradiționalismele familiare tricotorilor, pot fi introduse de la consola sub controlul editorului și catalogate într-o bibliotecă.

Programul sursa conține :

— informații generale referitoare la starea mașinii la începutul execuției tricotului, parametrii tehnologici etc. ;
— una sau mai multe secțiuni de program.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie 1985.

Structurarea programului pe secţiuni corespunde organizării controlerului maşinii de tricotat JAR 203 :
— program de control ;
— ace ;
— tipuri de rînduri de tricot ;
— model ;
— contur.

Fiecare din secţiuni are un format de introducere specific.

Secţiunile se compilează individual şi dacă nu conţin erori sintactice se cataloghează într-o bibliotecă pe disc.

Elaborarea secţiunilor de model şi contur este asistată de programele de prelucrare de imagini. Programele de prelucrare a imaginii au fost concepute corespunzător aplicaţiei de generare a modelelor pentru maşinile de tricotat comandate electronic.

Astfel este foarte important ca între punctele de imagine şi elementele de tricot (ochiuri) să existe o corespondenţă biunivocă, fiecărui element de tricot corespunzîndu-i un punct de imagine. În acest scop a fost creat un program de scalare a imaginii în orice raport faţă de imaginea iniţială. Modelul este citit de pe discul flexibil unde se afla sub forma unui fişier înscris în modul de lucru 512/512 * 1 bit/pixel şi i se aplică procedeul de scalare. Acesta constă în regularizarea marginilor şi apoi scalarea pe linii şi pe coloane. Operaţia de scalare se efectuează verificînd pentru fiecare linie şi coloană lungimea corectă corespunzătoare dimensiunilor modelului dorit. În funcţie de opţiunile date în momentul lansării, la încheierea scalării se poate înscrie pe disc noua imagine scalată sau fişierul de contur direct utilizabil de către programele de comandă, ale maşinii de tricotat comandate electronic.

Avînd în vedere frecvenţa mărită a modelelor cu caracter repetitiv, a fost implementată o comandă de generare a unor astfel de modele. Structura acestei comenzi se compune dintr-o expresie „algebrică" pentru descrierea modelului (cu paranteze şi repetări) care este transpusă pe imagine.

Pentru compunerea şi descompunerea imaginii se foloseşte localizarea unei zone de imagine cu ajutorul a doua cursoare. Ele apar pe imagine sub forma a două linii (verticală şi orizontală pentru fiecare cursor) şi localizează o zonă de imagine asupra căreia se pot efectua operaţii de ştergere sau generare de model cu caracter repetitiv şi salvare pe disc. O zonă de imagine salvată pe disc poate fi recitită în orice punct al imaginii, respectînd condiţiile de încadrare în dimensiunile acesteia. Această comandă completează limitările ce apar la scalare datorită dimensiunii maxime a imaginii originale de 512 puncte.

Asupra întregii imagini se pot efectua operaţii de filtrare a anumitor niveluri de gri utile pentru a înlătura unele perturbaţii sau extragerii informaţiei asupra unei culori.

Există, de asemenea, comenzi pentru preluarea unei imagini cu ajutorul camerei de luat vederi şi memorarea ei, de alegere a modului de lucru etc.

Diversele secţiuni introduse independent şi catalogate în bibliotecă pot fi compuse pentru elaborarea unui anumit program de tricotare. Posibilitatea utilizării unei biblioteci permite crearea foarte rapidă a unor produse noi valorificînd elemente din produse existente.

În urma compunerii şi compilării programului de tricotare se obţine o listă de erori sintactice pe consola sistemului, lista textului compilat pe dispozitivul de listare şi dacă nu se depistează erori sintactice programul de tricotare în format relocatabil pe disc.

Odată depanate formal, programele de tricotare pot fi testate în execuţie sub controlul simulatorului de tricotare.

Simulatorul de tricotare este un program conversaţional care comunică cu utilizatorul prin consola sistemului, acceptînd un set de comenzi într-un limbaj propriu, executînd acţiunile comandate şi răspunzînd prin mesaje la consolă. Evoluţia programului în faza de simulare se poate obţine şi pe dispozitivul de listare al sistemului.

Simulatorul permite :
— citirea programelor de tricotare în format relocatabil de pe disc şi locatarea lor ;
— execuţia programului de tricotare global, pe zone, sau pas cu pas ;
— trasarea execuţiei într-o zonă specificată a tricotului.

Mesajele de trasare sînt de mai multe tipuri şi pot fi selectate de utilizator. Ele se referă la vizualizarea pasului curent în parcurgerea fiecărei secţiuni de program-linie de program, linie de model, de contur etc., şi la vizualizarea stării elementelor de acţionare ale maşinii de tricotat-comenzi de cap de cursă, comenzi de selecţie individuală a acelor :
— vizualizarea datelor din memorie ;
— modificarea datelor din memorie ;
— salvarea programelor modificate pe disc ;
— ghidarea operatorului legată de setul de comenzi, sintaxa acestora şi răspunsurile posibile aşteptate într-o conversaţie ;
— încheierea sesiunii de simulare.

Modulul executiv al simulatorului este similar cu cel implementat pe maşina JAR 203.

Erorile de execuţie depistate pot fi corectate la nivel de program obiect în simulator sau la nivel de program sursă, reluîndu-se secvenţa editare-compilare-simulare.

Testarea simulată a programelor de tricotare elimină consumurile inutile şi uzura maşinii în faza de testare şi creşte viteza de elaborare a unui produs nou.

După depanarea completă a programelor pe sistemul ERSIMTE se obţine pe disc modulul obiect în format imagine memorie.

Pentru transferul acestuia la maşinile de tricotat, ERSIMTE permite înscrierea lui pe caseta audio.

DIMENSIONAREA OPTIMĂ A SISTEMELOR DE PRODUCȚIE A PANTALONILOR

Conf. dr. ing. COSTACHE RUSU
Asist. ing. VIORICA FRUNZĂ
Institutul Politehnic — Iași
Ing. MIHAI GĂINĂ
Centrala Industriei Confecțiilor — Bacău

CZ 687.112.4.022 : 658.38

În etapa actuală, problemele creșterii producției materiale, a productivității muncii, reducerea costurilor de producție, sporirea gradului de valorificare a materiilor prime, materialelor, combustibililor și energiei, creșterea eficienței în toate domeniile de activitate sînt laturi hotărîtoare pentru realizarea programului partidului de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism.

Programul special privind creșterea productivității muncii prevede pentru industria de confecții creșteri medii anuale de 10%, asigurîndu-se dublarea acesteia în 1990. Direcțiile prioritare trebuie să le constituie organizarea mai bună a producției și a muncii, precum și realizarea transferului de tehnologii și metode de lucru cu grad înalt de mecanizare, automatizare și robotizare.

În domeniul organizării producției și a muncii, în întreprinderile de confecții există rezerve de creștere a productivității muncii. Preocupările lor se conturează pe organizarea sistemelor de producție.

Proiectarea și organizarea actuală a sistemelor de producție

Organizarea științifică a muncii presupune fundamentarea corectă a consumului de timp de muncă pentru realizarea unității de produs și perfecționarea acestei activități în ansamblul procesului de fabricație.

În industria de confecții s-a demonstrat că linia de producție în flux constituie una din cele mai eficiente forme de organizare. Preocupările actuale ale organizatorilor proceselor de producție de îmbrăcăminte se opresc asupra proiectării unor sisteme de producție flexibile, care să se adapteze în cel mai scurt timp și cu cheltuieli minime la sarcina de producție variabilă și tot mai diversificată.

Se constată că liniile tehnologice sînt constituite dintr-un mare număr de locuri de muncă ceea ce duce la valori mari ale timpului auxiliar (alimentare-evacuare, legare-dezlegare a pachetului, control, evidență etc.) ; lungimea (dimensiunea) unei linii tehnologice de confecționare rămîne adesea aceeași, indiferent de complexitatea produsului ; în întreprinderi diferite unul și același model (variantă estetică) se realizează cu un număr diferit de locuri de muncă.

Lucrarea abordează problema influențelor diviziunii muncii asupra productivității muncii, aspecte ale repartizării fazelor pe locuri de muncă și a locurilor de muncă pe executanți ; se proiectează, avînd ca variabile timpii elementari, linii tehnologice de diferite lungimi pentru un produs (pantalon) de complexitate maximă, urmărindu-se pentru fiecare variantă realizarea unei corelări depline între locurile de muncă.

Se consideră dimensiune optimă a liniei tehnologice numărul de locuri de muncă ce minimizează timpul de realizare a produsului analizat.

Diviziunea muncii în industria de confecții

Produsul de îmbrăcăminte este rezultatul unei serii întregi de operații care se constituie într-un proces tehnologic de fabricație la care participă un anumit număr de executanți. Se acceptă că operația, complex de faze și mînuiri, ca formă a diviziunii muncii în procesele de confecționare, mărește dexteritatea executantului, asigură specializarea optimă a locurilor de muncă și omogenitatea conținutului muncii unui executant.

În industria de confecții există o legătură corelativă între divizarea în operații a procesului și siguranța desfășurării în timp a acestuia. Cu cît procesul de producție se împarte în mai multe operații, cu atît mai întîmplător se desfășoară acesta, în ciuda soluției optime de organizare. Aceasta atrage după sine creșterea numărului de locuri de muncă și, deci, creșterea timpului necesar efectuării transportului interoperațional, activităților de control, evidență, pregătire-încheiere etc.

Stabilirea influenței gradului de diviziune asupra consumului unitar de timp în industria de confecții

Pornind de la timpii care intră în componența normei de timp N_T pentru realizarea unității de produs, s-a studiat variația acestora în condițiile modificării gradului de diviziune d a procesului tehnologic de asamblare a produsului pantalon :

$$N_T = T_{op} + \frac{T_{pi}}{N_P} + T_{dl} + T_{ir} \quad \text{[min/produs]} \quad (1)$$

în care :

T_{op} reprezintă timpul operativ ;
T_{pi} — timpul de pregătire-încheiere ;
T_{dl} — timpul de servire a locului de muncă;
T_{ir} — timpul de întreruperi reglementate;
N_P — norma de producție în 8 ore.

Timpul operativ T_{op}, constituit din timpul de bază t_b și timpul ajutător t_a, este influențat de gradul de diviziune a proceselor tehnologice ca urmare a introducerii de utilaje specializate. Pe ansamblul unui proces, după introducerea tuturor utilajelor specializate, cît și a dispozitivelor, T_{op} rămîne relativ constant.

$$T_{op} = t_b + t_a \quad \text{[min/produs]} \quad (2)$$

Timpul de pregătire-încheiere T_{pi} pentru unitatea de produs este constituit din :

$$T_{pi} = T_{pi1} + T_{pi2} + T_{pi3} \quad \text{[min/produs]} \quad (3)$$

în care :

T'_{pi1} reprezintă timpul de pregătire-încheiere de la începutul schimbului pentru o unitate de produs ;
T'_{pi2} — timpul de pregătire-încheiere de la sfîrșitul schimbului pentru o unitate de produs ;
T_{pi3} — timpul de pregătire-încheiere la schimbarea modelului pe întreg procesul (schimbarea utilajelor, montarea și demontarea dispozitivelor, instruirea executanților etc.).

T_{pi1} și T_{pi2} sînt influențați de gradul de diviziune d a procesului, cît și de producția de realizat în 8 ore N_P. T_{pi3} este influențat de mărimea lotului de transport L și seria de fabricație.

Acești timpi se stabilesc cu relațiile :

$$T_{pi1} = \frac{T'_{pi1} d}{N_P} \quad \text{[min/produs]} \quad (4)$$

$$T_{pi2} = \frac{T'_{pi2} d}{N_P} \quad \text{[min/produs]} \quad (5)$$

$$T_{pi3} = \frac{T'_{pi3} d}{L} \quad \text{[min/produs]} \quad (6)$$

în care :

T'_{pi1}, T'_{pi2}, T'_{pi3} reprezintă timpul mediu de pregătire-încheiere de la începutul schimbului, sfîrșitul schimbului, respectiv schimbarea modelului, pe un singur loc de muncă.

Timpul secundar T_s care cuprinde următoarele elemente :

$$T_s = t_t + t_c + t_{ev} + t_l + t_{dl} \quad \text{[min/produs]} \quad (7)$$

în care :

t_t reprezintă timpul consumat pentru transportul interfazic ;
t_c — timpul de control interfazic ;
t_{ev} — timpul consumat pentru evidență ;
t_l — timpul de legare a pachetului ;
t_{dl} — timpul de dezlegare a pachetului.

Această structurare a lui T_s, neprevăzută în STAS, a fost propusă din necesitatea rezolvării analitice a problemei, prin punerea în evidență a elementelor de timp variabile și constante care pot conduce la dimensionarea optimă a liniei tehnologice.

Componentele lui T_s sînt influențate de gradul de diviziune d, cît și de mărimea pachetului (p — numărul de bucăți transportate o dată de la un loc de muncă la altul). Acești timpi se stabilesc cu relațiile :

$$t_t = \frac{t_{t1} d_1}{p} + t_{t2} d_2 \quad \text{[min/produs]} \quad (8)$$

$$t_c = \frac{t_{c1} d}{p} \quad \text{[min/produs]} \quad (9)$$

$$t_{ev} = \frac{t_{ev1} d_1}{p} + t_{ev2} d_2 \quad \text{[min/produs]} \quad (10)$$

$$t_l = \frac{t_{l1} d_1}{p} \quad \text{[min/produs]} \quad (11)$$

$$t_{dl} = \frac{t_{dl1} d_2}{p} \quad \text{[min/produs]} \quad (12)$$

în care :

t_{t1}, t_{c1}, t_{ev1}, t_{l1}, t_{dl1} reprezintă timpii consumați pentru efectuarea unei singure activități (transport, control, evidență, legat și dezlegat pachetul) cînd transportul se face în pachete cu p bucăți ;
d_1 — numărul de locuri de muncă la care transportul se face în pachete ;
d_2 — numărul de locuri de muncă la care transportul se face bucată cu bucată ;
t_{t2}, t_{ev2} — timpii consumați pentru efectuarea activităților de transport, respectiv de evidență, cînd transportul se face bucată cu bucată.

Timpul pentru întreruperi reglementate T_{ir} este compus din :

$$T_{ir} = t_{on} + t_{to} \quad \text{[min/produs]} \qquad (13)$$

în care :

t_{on} reprezintă timpul de odihnă și necesități fiziologice ;

t_{to} — timpul de întreruperi condiționat de tehnologie și organizarea muncii pe ansamblul procesului tehnologic.

Valorile stabilite de normative pentru aceste componente pe executant în 8 ore sînt $t'_{on} = 15$ min în 8 ore/executant și $t'_{to} = 10$ min în 8 ore/executant. Pentru unitatea de produs se consideră că aceste componente variază cu gradul de diviziune d și cu norma de producție în 8 ore N_P, astfel că :

$$t_{on} = \frac{t'_{on} N_{md}}{N_P} \quad \text{[min/produs]} \qquad (14)$$

$$t_{to} = \frac{t'_{to} N_{md}}{N_P} \quad \text{[min/produs]} \qquad (15)$$

în care :

t'_{to} și t'_{on} se referă la un singur executant ;

N_{md} — numărul de executanți pentru gradul de diviziune d.

Elaborarea proceselor tehnologice de asamblare în condițiile variației gradului de diviziune a muncii

Pentru determinarea lungimii optime a liniei de asamblare a produsului pantalon s-a pornit de la un proces tehnologic de complexitate foarte mare care s-a defalcat pe faze elementare. S-a cercetat posibilitatea realizării fiecărei faze pe mai multe utilaje, stabilindu-se timpii operativi corespunzători.

Pentru a putea fi grupate în operații, fazele au fost codificate, li s-au stabilit relațiile de precedență printr-o analiză tehnologică de tipul „ce faze $(j-1)$ trebuie realizate înainte pentru a se realiza faza j" și s-au stabilit restricțiile de utilaje. S-au întocmit apoi grafe cu microprocesele reperelor și subansamblurilor produsului. Prin reuniunea grafelor microproceselor s-a obținut un graf de mare complexitate (fig. 1). Este important să se obțină aceasta deoarece diviziunea optimă a muncii trebuie stabilită produsului de complexitate maximă. Pentru cele cu complexitate mai redusă vor lipsi unele faze și operații, dar diviziunea stabilită anterior rămîne relativ aceeași.

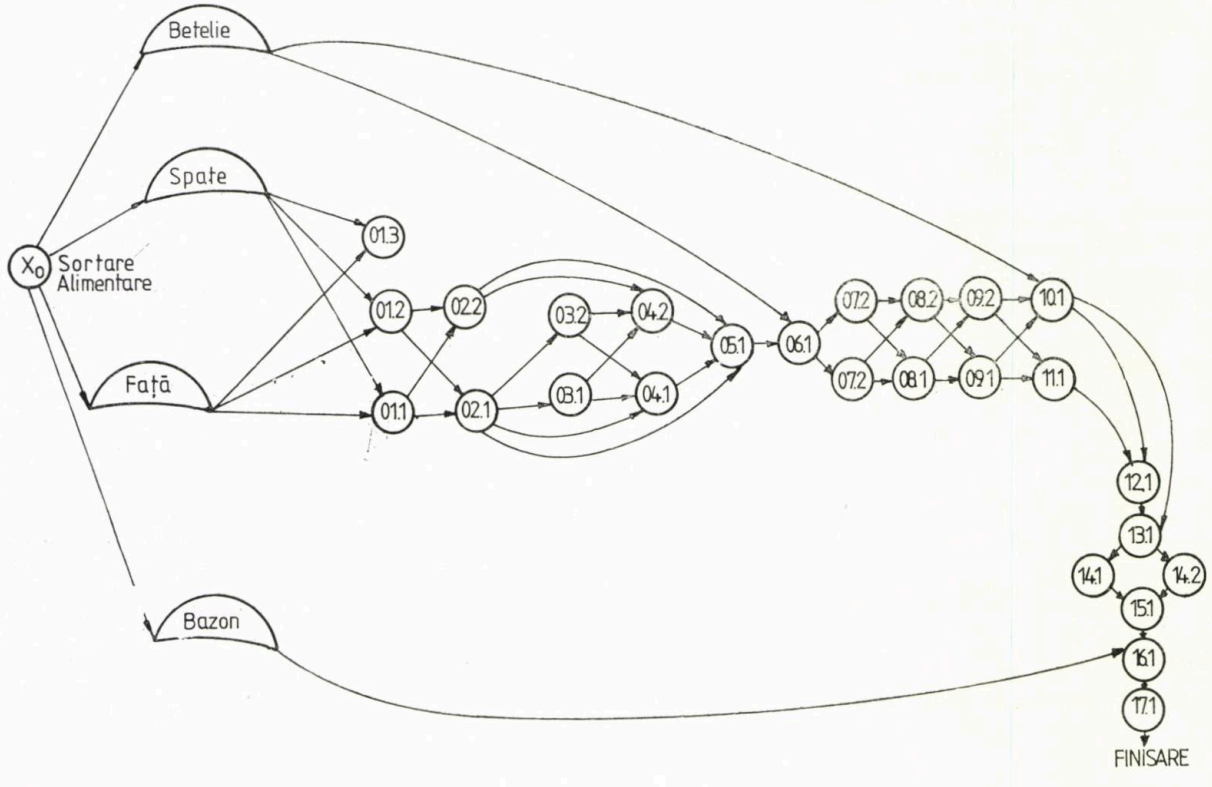
Deci, autorii consideră că pentru stabilirea normei de timp la operația $j (j = 1 \ldots n)$ în condițiile gradului de diviziune d, (N_{tjd}), se pot folosi relațiile (16), (17), (18), iar timpii elementari pentru fazele f se extrag din fișierele corespunzătoare (normative de timp unificate). Introducînd în relațiile (1), (2), (3), (7), (13) indicii j și d cu semnificațiile precizate, se obține :

$$N_{tjd} = \sum_{\substack{f=1 \\ f \in j}}^{m} T_{opfd} + T_{Ajd} \quad \text{[min/produs]} \qquad (16)$$

în care :

T_{Ajd} reprezintă suma timpilor de pregătire-încheiere (1), secundari (7) și întreruperi reglementate (13).

Fig. 1. Graful procesului tehnologic de asamblare a produsului pantaloni pentru bărbați



TABELUL 1

VARIAȚIA NORMEI DE TIMP N_T PENTRU DIFERITE GRADE DE DIVIZIUNE d A PROCESULUI TEHNOLOGIC DE ASAMBLARE A MODELULUI DE REFERINȚĂ STUDIAT — PANTALONI PENTRU BĂRBAȚI

Diviziunea procesului d / Timpii consumați, min/buc.	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	Ponderea elementelor de timp în N_T la diviziunea $d = 26\%$
a) Σt_{bjd}	62,4	54,5	48,3	43	38	34,5	32	31	29,2	29,1	29	28,75	28,5	52,8
b) Σt_{ajd}	9,5	10,25	11,4	12,4	13,2	14	15,3	16	17,47	18	18,7	19,5	20,5	31,6
1) $\Sigma T_{opjd} = \Sigma t_{bjd} + \Sigma t_{ajd}$	72	64,75	59,7	55,4	51,5	48,5	47,3	47	46,67	47,1	47,75	48,2	49	84,4
2) $\Sigma T_{pijd} = \Sigma(T_{pi1jd} + T_{pi2jd} + T_{pi3jd})$	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,75	0,9	1	1,13	1,25	1,4	1,45	1,55	2
c) Σt_{tjd}	0,35	0,55	0,75	0,95	1,15	1,35	1,55	1,8	2	2,1	2,4	2,6	2,8	3,6
d) Σt_{cjd}	0,25	0,5	0,5	0,6	0,75	0,85	0,95	1,1	1,2	1,3	1,45	1,55	1,65	2,1
e) Σt_{evjd}	0,1	0,11	0,13	0,15	0,15	0,21	0,21	0,2	0,2	0,2	0,25	0,28	0,3	0,3
f) Σt_{ejd}	0,1	0,12	0,13	0,15	0,2	0,22	0,24	0,25	0,3	0,35	0,38	0,45	0,45	0,5
g) Σt_{aljd}	0,1	0,12	0,13	0,15	0,2	0,22	0,25	0,25	0,3	0,35	0,38	0,45	0,45	0,5
3. $\Sigma T_{sjd} = \Sigma t_{tjd} + \Sigma t_{cjd} + \Sigma t_{evjd} + \Sigma t_{tjd} + \Sigma t_{aljd}$	0,9	1,3	1,7	2,1	2,45	2,85	3,2	3,6	4	4,3	4,75	5,1	5,5	7,2
h) Σt_{onjd}	0,5	0,8	1,11	1,425	1,75	2,1	2,42	2,62	3	2,82	3,65	3,95	4,3	5,4
i) Σt_{tojd}	0,1	0,15	0,19	0,225	0,25	0,3	0,325	0,38	0,4	0,43	0,45	0,5	0,5	0,7
4. $\Sigma T_{irjd} = \Sigma t_{onjd} + \Sigma t_{tojd}$	0,6	0,95	1,3	1,65	2	2,4	2,75	3	3,4	3,25	4,1	4,45	4,8	6,1
5. $N_{Td} = \sum_j T_{opjd} + \sum_j T_{pijd} + \sum_j T_{sjd} + \sum_j T_{irjd}$	73,7	67,25	63,1	58,65	56,25	56	55,9	55,5	55,2	55,9	57	59,25	60,85	100,00

Dezvoltînd relația (16) se obține pentru operația j norma de timp :

$$N_{tjd} = \sum_{\substack{f=1 \\ f \in j}}^{m} T_{opfd} + T_{pijd} + T_{aljd} + T_{irjd} =$$

$$= \sum_{\substack{f=1 \\ f \in j}}^{m} (t_{bfd} + t_{afd}) + T_{pi1jd} + T_{pi2jd} + T_{pi3jd} + t_{tjd} +$$

$$+ t_{cjd} + t_{evjd} + t_{ljd} + t_{aljd} +$$

$$+ t_{onjd} + t_{tojd} \quad \text{[min/produs]} \qquad (17)$$

Pentru produsul analizat norma de timp a procesului de asamblare, constituit din $j = 1 \ldots n$ operații, cu $f = 1 \ldots m$ faze elementare, s-a determinat cu relația :

$$N_{Td} = \sum_{j=1}^{n} N_{tjd} = \sum_{f=1}^{m} (t_{bfd} + t_{afd}) +$$

$$+ \sum_{j=1}^{n} (T_{pi1jd} + T_{pi2jd} + T_{pi3jd} + t_{tjd} + t_{cjd} + t_{evjd} +$$

$$+ t_{ljd} + t_{aljd} + t_{onjd} + t_{tojd} \quad \text{[min/produs]} \qquad (18)$$

Rezultatele cercetării efectuate care au dus la elaborarea metodologiei de dimensionare sînt centralizate în tabelul 1 și prezentate în figurile 2 și 3.

Concluzii

În elaborarea variantelor de procese tehnologice de asamblare, pentru diferite grade de diviziune ($d = 10 \ldots 34$), s-a ținut seama de restricțiile de precedență a fazelor și de cele legate de utilaje. S-a constatat că cea mai bună încărcare a locurilor de muncă o oferă repartizarea unui singur executant la o operație, ritmul liniei de asamblare fiind $R = 2,4$ minute, egal cu normele de timp ale operațiilor constituente. În consecință dimensiunea liniei de asamblare s-a obținut de 26 locuri de muncă. Aceasta permite asamblarea a 200—225 buc./8 ore, realizîndu-se pe un loc de muncă 8 buc./8 ore.

Pentru a răspunde sarcinii actuale de creștere mai accentuată a productivității muncii tre-

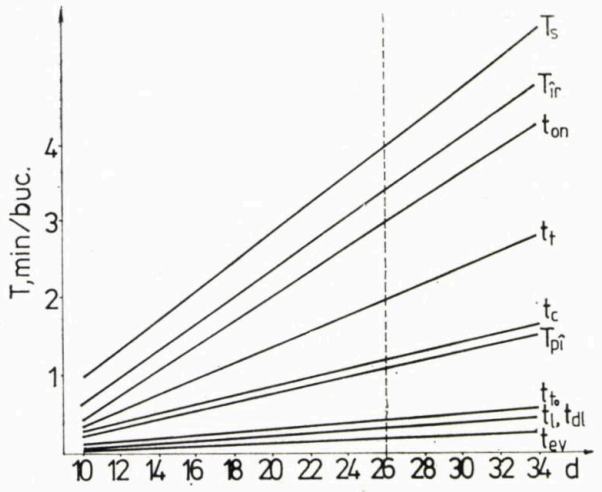


Fig. 2. Variația $T_{pî}$, T_s și $T_{îr}$ în condițiile modificării diviziunii procesului tehnologic de asamblare

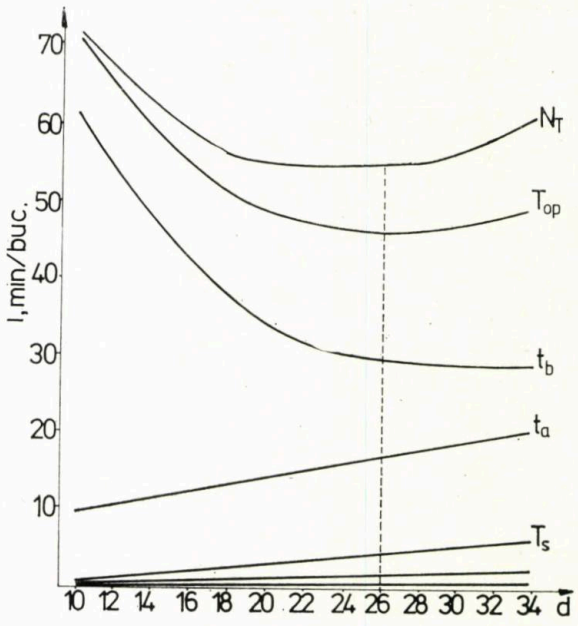


Fig. 3. Variația normei de timp N_T în condițiile modificării diviziunii procesului de asamblare

buie reconsiderate formele actuale de organizare și dotările tehnice privind mecanizarea, automatizarea, cibernetizarea și robotizarea în măsură să reducă substanțial toate elementele normei de timp. Prin redimensionarea liniilor tehnologice se poate obține în continuare reducerea timpilor secundari T_s. Astfel, s-a constatat că :

— timpul pentru transportul interfazic t_t reprezintă 3,6% din valoarea normei de timp, ceea ce înseamnă 17,2 minute/produs în 480 min ; prin mecanizarea transportului interoperațional se diminuează considerabil acest element de timp ;

— timpul de evidență t_{ev} trebuie să se reducă foarte mult și dispare atunci cînd activitatea de evidență este preluată de un sistem automat de culegere a datelor ;

— timpul de legare și dezlegare a pachetelor t_l și t_{al} ar trebui să dispară printr-un sistem de transport specializat care, pe lîngă prepoziționare, ar putea reduce și o parte din timpii de călcare și deci și o energie corespunzătoare.

Metodologia poate fi perfecționată în continuare, iar calculele considerate și pentru alte condiții restrictive, respectiv alte produse.

La nivelul întreprinderilor de confecții se impune în continuare studierea diviziunii proceselor tehnologice pentru toate produsele, în scopul fundamentării dimensiunii optime a sistemelor de producție în măsură să contribuie la creșterea tot mai accentuată a productivității muncii.

BIBLIOGRAFIE

[1] *Raport la cel de-al XIII-lea Congres al P.C.R.* Editura Politică, București, 1985.

[2] *Program privind creșterea mai accentuată a productivității muncii și perfecționarea organizării și normării muncii în perioada 1983—1985 și pînă în 1990.* Editura Politică, București, 1984.

[3] Ceaușescu, Nicolae, *România pe drumul construirii societății socialiste multilateral dezvoltate.* Vol. 19. Editura Politică, București, 1981.

[4] Rusu, C., Chinciu, D. și Pîcă, A. *Organizarea și conducerea întreprinderilor din industria ușoară.* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.

[5] Rusu, C. și Pîcă, A. *Conducerea și organizarea activității întreprinderilor de tricotaje-confecții.* Institutul Politehnic, Iași, 1973.

[6] Rusu, C., Brudaru, O. și Silion, R. *Optimizarea elaborării proceselor tehnologice pentru realizarea produselor din industria de confecții.* A VIII-a Conferință tehnico-științifică a industriei ușoare, București, 28—29 octombrie 1981.

[7] Hidoș, C. și Isac, P. *Studiul muncii.* Vol. I-VIII. Editura Tehnică, București, 1971—1973.

CONSIDERAȚII ASUPRA CALCULULUI COEFICIENTULUI DE DRAPAJ

Mat. DUMITRU POSPAI
Mat. MIHAI STAN
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.064.001.5 : 677.024

Unul din aspectele importante ale aprecierii calității unui articol textil este evaluarea drapajului.

Măsurarea drapajului nu este o noțiune nouă, Pierce [1] încercînd să definească parametrii care-l influențează încă din 1920.

După [1] drapajul este un termen care caracterizează proprietatea articolului textil de a se orienta în pliuri cît mai armonioase sub acțiunea propriei sale greutăți.

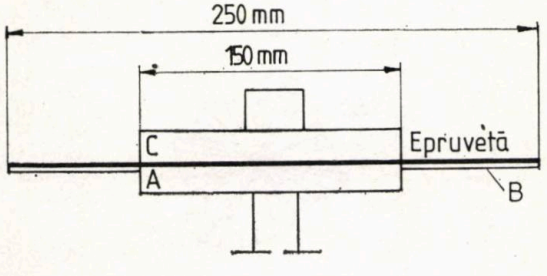
Această apreciere (în care aspectul materialului textil se regăsește mai mult sau mai puțin) este influențată de mai multe categorii de factori : mecanici, tactili sau vizuali.

În cele ce urmează vom considera drapajul în accepția de mai sus, luîndu-se în studiu influența exercitată asupra acestuia de factorii mecanici.

În Institutul de Cercetări Textile — București evaluarea drapajului se face folosindu-se un aparat a cărui schemă de principiu este redată în figura 1.

O epruvetă circulară de 250 mm diametru este plasată pe un platou suport A de 150 mm diametru, fiind menținută într-un plan orizontal cu ajutorul unei coroane circulare B avînd diametru exterior de 250 mm și diametru interior de 150 mm.

Fig. 1



Un alt platou C, avînd același diametru ca A, este plasat peste platoul — suport A în scopul evitării alunecării epruvetei.

Odată epruveta bine centrată, se coboară coroana B, permițîndu-se coroanei de material textil, astfel eliberată, de a se dispune sub formă de pliuri, numai sub acțiunea greutății sale.

În această fază conturul epruvetei, văzut dintr-un punct situat deasupra aparatului arată ca și în figura 2.

Fie (Γ) acest contur centrat în 0.

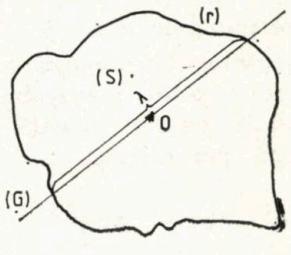
Aparatul permite măsurarea segmentelor interceptate de conturul (Γ) pe o dreaptă variabilă (G) care se rotește în jurul punctului 0. Se definește coeficientul de drapaj ca fiind raportul dintre suprafața proiectată în plan orizontal a coloanei circulare de material textil, atîrnînd numai sub acțiunea greutății sale, și suprafața inițială a acestuia, înainte de a fi lăsat să cadă liber.

Dacă se notează cu S suprafața proiecției epruvetei, cu S_1 suprafața epruvetei (avînd diametrul egal cu 250 mm), și S_2 suprafața platoului A, formula coeficientului de drapaj devine:

$F = \frac{S - S_2}{S_1 - S_2}$ sau, după calculul lui S_1, S_2 în cm^2, se obține :

$$F = \frac{S - 176{,}625}{314} \qquad (1)$$

Fig. 2



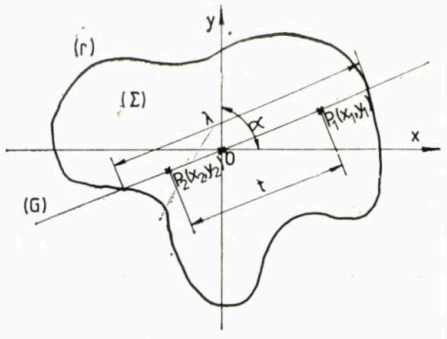


Fig. 3

Problema mai dificilă rezidă în evaluarea suprafeței S. În acest scop, pot fi folosite mai multe metode, ca de exemplu, planimetrare, decupare și cîntărire sau desen pe hîrtie milimetrică. Exactitatea acestor metode este tributară caracterului laborios al măsurătorilor pe care acestea le impun.

Cu ajutorul aparatului descris se propune următoarea metodă pentru evaluarea suprafeței S, care, în fapt, reprezintă din punct de vedere matematic, suprafața domeniului plan convex, delimitat de curba convexă, închisă (Γ) :

a) se măsoară lungimile a 8 segmente determinate pe dreapta variabilă (G) de curba (Γ), astfel încît acestea să formeze între ele unghiuri egale ;

b) se calculează media acestor segmente ; fie aceasta $\bar{d}_m$;

c) se propune pentru evaluarea suprafeței S_2 relația :

$$S = \frac{\pi \bar{d}_m^2}{4} \tag{2}$$

În cele ce urmează se propune o evaluare mai precisă a suprafeței S, justificînd în același timp relația (2) prin folosirea aparatului matematic adecvat.

Fie (Σ) domeniu plan convex delimitînd o curbă convexă (Γ) și (G) o dreaptă variabilă trecînd prin originea O.

(Γ) interceptează pe (G) un segment de lungime variabilă λ.

Fie $P_1(x_1, y_1)$ și $P_2(x_2, y_2)$ puncte variabile pe $(G) \cap (\Sigma)$ și $t = \text{dist}\ (P_1, P_2)$ (t reprezintă deci distanța între punctele P_1 și P_2) (fig. 3).

Mulțimea dreptelor (G) poate fi considerată ca o familie $\mathfrak{F}$ de varietăți măsurabile din planul euclidian, familie caracteristizată prin ecuația, cu un singur parametru

$$F(x,\ y,\ \alpha) = 0 \tag{3}$$

avînd măsura :

$$\mu(F) = \int_{\mathfrak{F}(\alpha)} d\alpha = \int_{G \cap \Sigma \neq \Phi} dG$$

Prin $\mathfrak{F}(\alpha)$ s-a notat domeniul în care variază parametrul α.

Se constată că în cazul dat ecuația (3) se mai poate scrie :

$$x \cos \alpha + y \sin \alpha = 0 \tag{3'}$$

Deci :

$$I = \int_{(P_1,\ P_2) \in \Sigma^2} dP_1 \wedge dP_2 = S^2 \tag{4}$$

Fie transformarea :

$$\begin{cases} x_2 = x_1 - t \sin \alpha \\ y_2 = y_1 - t \cos \alpha \end{cases}$$

avînd jacobianul

$$J = |t|$$

deci :

$$I = \int_{(P_1,\ P_2) \in \Sigma^2} dP_1 \wedge dP_2 = \int dx_1 \wedge dy_1 \wedge dx_2 \wedge dy_2 =$$

$$= \int dx_1 \wedge dy_1 \wedge d\alpha \wedge t\,dt = S \int_0^{2\pi} \frac{\lambda^2}{2}\, d\alpha =$$

$$= \frac{S}{4} \int_0^{\pi} \lambda^2\, d\alpha = \frac{S}{4} \int_{G \cap \Sigma \neq \Phi} \lambda^2(\alpha) d\alpha \tag{5}$$

S-a ținut seama de faptul că $\mathfrak{F}(\alpha) = [0\ ;\ \pi]$ (dreapta (G) „mătură" (Σ) printr-o rotație de 180°, interceptînd pe (Γ) segmente variabile de lungime λ).

În continuare se definește variabila aleatoare ψ astfel : $\psi = \alpha$ pentru orice $\alpha \in [0\ ;\ \pi]$. Variabila ψ astfel definită este uniform repartizată pe intervalul $[0\ ;\ \pi]$ avînd funcția de repartiție:

$$F(x) = \begin{cases} \dfrac{x}{\pi} \text{ dacă } x \in [0\ ;\ \pi] \\ 0 \text{ dacă } x \notin [0\ ;\ \pi] \end{cases}$$

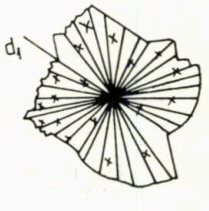
și densitatea de probabilitate :

$$P(x) = \frac{1}{\pi}$$

pentru orice x din $[0\ ;\ \pi]$ se obține :

$$\int_{G \cap \Sigma \neq \Phi} \lambda^2(\alpha) d\alpha = \pi \int_{G \cap \Sigma \neq \Phi} \lambda^2(\alpha)\, p(\alpha)\, d\alpha = \pi\, E(\lambda^2)$$

Fig. 4



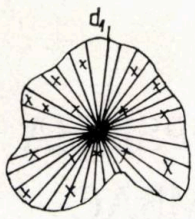


Fig. 5

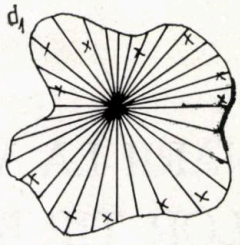


Fig. 6

în care :

prin $E(\lambda^2)$ s-a notat media variabilei aleatoare ψ' definită prin

$$\psi' = \lambda^2$$

Din (5) rezultă :

$$I = \frac{\pi S}{4} E(\lambda^2)$$

Ţinînd seama şi de (4) :

$$S^2 = \frac{\pi S}{4} E(\lambda^2)$$

sau :

$$S = \frac{\pi E(\lambda^2)}{4} \qquad (6)$$

Dacă se notează cu $E(\lambda)$ valoarea medie a variabilei aleatoare λ, formula (2) poate fi rescrisă astfel :

$$S = \frac{\pi E^2(\lambda)}{4} \qquad (2')$$

Comparînd formulele (6) şi (2') se constată că în formula (6) se foloseşte media pătratelor segmentelor λ, pe cînd în formula utilizată în prezent (2') se foloseşte pătratul mediei segmentelor λ.

Formulele (2') şi (6) coincid numai în cazul în care abaterea medie pătratică a variabilei aleatoare λ, este foarte mică (cu alte cuvinte numai atunci cînd curba (Γ) tinde spre un cerc).

Chiar în cazul în care dispersia variabilei aleatoare λ este mică, estimările obţinute prin formula (6) sînt mai bune decît cele obţinute prin formula (2).

Pentru exemplificare, în figurile 4, 5, 6 sînt prezentate 3 cazuri, curbele fiind desenate pe hîrtie milimetrică.

S-a notat :

S — suprafaţa reală (calculată cu ajutorul hîrtiei milimetrice) ;

S' — suprafaţa calculată după formula (2') ;

S'' — suprafaţa calculată după formula (6).

Pentru suprafeţele al căror contur (Γ) este foarte neregulat, se recomandă utilizarea relaţiei (6) ca fiind mult mai precisă.

În concluzie situaţiile descrise duc la validarea formulei demonstrate, care ar putea fi luată ca formulă de bază în calculul coeficientului de drapaj.

BIBLIOGRAFIE

[1] Lecleroq, F. *Le drapé des tricots.* În : L'Industrie Textile Belge, nr. 7—8, 1971.

[2] Filipescu, D., Trandafir, P., Zorilescu, D. *Probabilităţi geometrice şi aplicaţii.* Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1981.

Să păstrăm curate apele ţării!

NU EVACUAŢI

APE REZIDUALE

NEEPURATE!

UNIFORMIZAREA IMPREGNĂRII LA VOPSIREA CONTINUĂ A ȚESĂTURILOR TIP BUMBAC FĂRĂ TRATAMENTE DE PREGĂTIRE

Șef lucrări dr. ing. AURELIA GRIGORIU
Ing. ANDREI BERTEA
Institutul Politehnic — Iași
Ing. LIVIU DANILIUC
Institutul de Cercetări Textile — Filiala Iași
Ing. ANIȘOARA BERTEA
Institutul Politehnic — Iași
Ing. BRÎNDUȘA COJOCARU
Întreprinderea Textilă „Moldova" — Botoșani

CZ 677.84.057.472 : 677.494

Pentru o serie de țesături tip bumbac, care prin destinație (îmbrăcăminte exterioară, fețe de încălțăminte, țesături tehnice) impun un grad avansat de hidrofobie, se încearcă evitarea tratamentelor de pregătire (hidrofilizare) în vederea vopsirii.

Intensificarea și uniformizarea udării materialelor textile crude se pot realiza prin tratare cu soluții de tenside, tratamente în vacuum pentru dezaerare [1—5].

Procedeul cu tenside necesită cantități mari de substanțe, băile formează spumă, sînt ineficiente la temperatură ridicată, necesită spălări repetate pentru îndepărtarea tensidelor, rezultînd cantități sporite de ape reziduale.

Folosirea vacuumului reprezintă o metodă universală și foarte eficientă de intensificare a impregnării, dar extinderea acestei căi pentru vopsirea continuă necesită un utilaj adecvat. Interes practic prezintă soluțiile apoase de solvenți organici hidrofili cu viscozitate și tensiune superficială scăzute [1, 3, 5].

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Intensificarea udării materialelor textile tip bumbac în prezența solvenților organici

Udarea țesăturilor din bumbac și amestecuri în prezența sistemului solvent organic-apă. S-a studiat capacitatea de udare a țesăturilor crude din bumbac 100% și a amestecurilor poliester-bumbac (tercoturi cu compoziții fibroase 67/33 PES/bumbac și 33/67 PES/bumbac) în prezența soluțiilor apoase de alcooli alifatici (metanol, etanol, propanol, izopropanol), acetonă, metiletilcetonă, dioxan. Mostrele de țesătură (rondele cu diametrul de 3 cm) au fost introduse în soluțiile apoase de solvenți organici cu diferite concentrații volumice și s-a cronometrat timpul de udare totală a mostrelor. Rezultatul este media a 10 determinări. Rezultatele obținute sînt prezentate în tabelele 1, 2, 3.

În paralel, au fost efectuate și probe de udare a țesăturii crude cu tenside cu concentrații de la 0 la 10 g/l. Rezultatele sînt prezentate în figura 1.

Din datele prezentate se observă că :

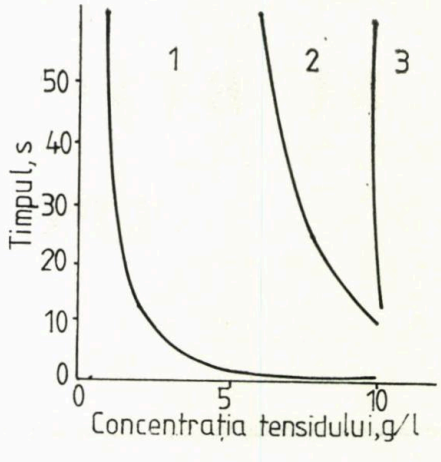
— solvenții organici puri au o eficiență foarte mare de udare ;

— la diluarea cu apă, în concentrații acceptabile tehnologic, capacitatea de udare scade uneori foarte mult (de exemplu pentru acetonă, dioxan) ; excepție fac alcoolii alifatici inferiori (propanol, izopropanol) și metiletilcetonă ; eficacitatea de udare a acestora crește în ordinea metiletilcetonă-izopropanol-propanol ;

— dacă se consideră că 10 secunde reprezintă o durată suficientă pentru udarea materialelor textile în procesul de impregnare, se poate trage concluzia că valorile optime pentru concentrațiile solvenților organici sînt 20—30% (vol.) pentru metiletilcetonă, 20—30% (vol.) pentru propanol și 30—40% (vol.) pentru izopropanol ;

— capacitatea de udare pentru articolele cu diferite compoziții fibroase este variabilă, ordinea de descreștere a vitezei de udare (deci și a timpului

Fig. 1 :
1 — înmuiant rapid C; 2 — Aldetal; 3 — alcool gras sulfatat



TABELUL 1

UDAREA ARTICOLULUI DE BUMBAC 100% ÎN PREZENȚA SOLVENȚILOR

Solventul	Durata, de udare, s, a materialelor în soluții apoase de solvenți organici, % vol.									
	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Metanol	1	1	1	5	>180					
Etanol	1	1	2	5	>180					
Propanol	1	1	1	1	1	1	1,5	2	13	>180
Izopropanol	1		1	1	1	1	3	180		
Acetonă	1	1	1	25	>180					
Metiletilcetonă	1	1	1	1	1	1	1	1,5	2	>180
Dioxan	1	1	1	1	29	>180				

TABELUL 2

UDAREA ARTICOLULUI 33/67 PES/BUMBAC ÎN PREZENȚA SOLVENȚILOR

Solventul	Durata de udare s, a materialelor în soluții apoase de solvenți organici, % vol.									
	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Metanol	1	1	1,5	8	>180					
Etanol	1	1	2	8	>180					
Propanol	1	1	1	1	1	1	1	2	17	>180
Izopropanol	1	1	1	1	1	1	2	3	20	>180
Acetonă	1	1	1	25	>180					
Metiletilcetonă	1	1	1	1	1	1	1	1,5	2	>180
Dioxan	1	1	1	5	45	>180				

TABELUL 3

UDAREA ARTICOLULUI 67/33 PES/BUMBAC ÎN PREZENȚA SOLVENȚILOR

Solventul	Durata de udare s, a materialelor în soluții apoase de solvenți organici, % vol.									
	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10
Metanol	1	1	1,5	8	>180					
Etanol	1	1	3	11	>180					
Propanol	1	1	1	1	1	1	1,5	3	10	>180
Izopropanol	1	1	1	1	1	1	2	4	23	>180
Acetonă	1	1	1	20	>180					
Metiletilcetonă	1	1	1	1	1	1	1	2	2	>180
Dioxan	1	1	1,5	9	63	>180				

TABELUL 4

GRADUL DE PRELUARE A FLOTEI DE IMPREGNARE CU ROȘU DIRECT 4 A (articol 100% bumbac)

Varianta	Gradul de preluare, %, a flotei pentru diferite durate, s							
	3		5		7		10	
	crud	degresat	crud	degresat	crud	degresat	crud	degresat
a	71,1	271,7	71,6	257,2	63,8	267,5	97,2	250,2
b	259,5	219,0	252,2	233,3	255,7	232,0	262,7	249,8
c	221,3	222,9	220,2	234,2	215,0	221,8	229,5	227,4
d	220,0	224,9	216,5	219,1	222,2	219,4	216,6	216,2

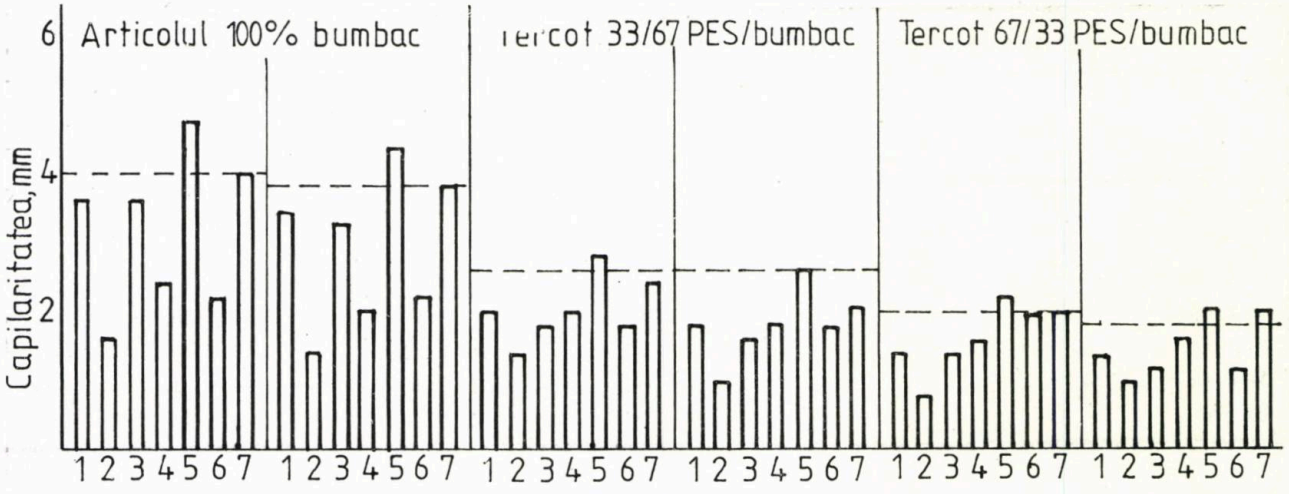


Fig. 2 :

— — — probă degresată ; *1* — înmuiant rapid C ; *2* — propanol 20% ; *3* — propanol 30% ; *4* — izopropanol 30% ; *5* — izopropanol 40% ; *6* — metiletilcetonă 20% ; *7* — metiletilcetonă 30%.

de udare) fiind articolele din 100% bumbac, tercot 33/67 PES/bumbac, tercot 67/33 PES/bumbac ;

— soluțiile de tenside la concentrații între 0,5 și 10 g/l au eficiență scăzută de udare ; pînă la 5 g/l timpul de udare depășește o oră și scade după 5 g/l tensid, scădere totuși nepracticabilă în procesul de udare industrială. Excepție face Înmuiantul rapid C, care are capacitate de udare bună și la concentrații mai mici de 5 g/l.

Udarea țesăturilor din bumbac și amestecuri poliester-bumbac în sistemul solvent organic-apă-colorant. Ținînd seama de domeniul optim al concentrațiilor pentru soluțiile apoase de solvenți organici cu eficacitate mare (propanol, izopropanol, metiletilcetonă), s-au determinat capilaritățile unor soluții de coloranți pe diferite articole (100% bumbac și Tercoturi 33/67 PES/bumbac și 67/33 PES/bumbac) în stare crudă. Încercările au fost făcute conform STAS 6146—68 cu observația că durata încercării a fost mult redusă (de la 30 minute la 30 secunde), deoarece capilaritatea este mult mai mare și ar depăși dimensiunile probelor.

Pentru articolul din bumbac 100% încercările au fost efectuate cu o soluție de 5 g/l Roșu direct 4 A, iar pentru Tercoturi cu o dispersie în sistemul solvent organic-apă de 50 g/l Terocel Portocaliu R. Rezultatele sînt prezentate în figura 2.

Din cele expuse, reies următoarele :

— capilaritatea țesăturilor este în corelație directă cu structura fibroasă ; ordinea de creștere a acesteia este legată de creșterea ponderii bumbacului (componenta hidrofilă) în compoziția amestecului ;

— pentru solvenții organici capilaritatea țesăturilor crude este similară cu cea a materialelor degresate (în cazul folosirii izopropanolului în concentrație de 40% ca agent de udare se obțin valori ale capilarității mai mari decît la materialul degresat) ;

— ordinea scăderii economicității folosirii solvenților organici este următoarea : propanol-metiletilcetonă-izopropanol.

Cinetica impregnării țesăturilor crude din bumbac și amestecuri poliester-bumbac

Din încercările efectuate a reieșit eficiența mai mare a alcoolilor propilic și izopropilic. Pentru aceștia s-au efectuat încercări de determinare a gradului de preluare a flotei de către țesături de bumbac 100% și amestecuri în stare crudă și degresată în următoarele variante :

a) impregnare cu 5 g/l colorant Roșu direct 4 A sau 50 g/l Terocel Portocaliu R, durate de 3 ; 5 ; 7 ; 10 secunde — atîrnare 180±3 secunde — determinarea gradului de preluare a flotei ;

b) impregnare cu 5 g/l Roșu direct 4 A sau 50 g/l Terocel Portocaliu R și 10 g/l înmuiant rapid C, durate de 3 ; 5 ; 7 ; 10 secunde — atîrnare 180 secunde — determinarea gradului de preluare a flotei ;

c) impregnare cu 5 g/l Roșu direct 4 A sau 50 g/l Terocel Portocaliu R (în 3/7 părți în volum propanol/apă), durate de 3 ; 5 ; 7 ; 10 secunde — atîrnare 180 secunde — determinarea gradului de preluare a flotei ;

d) impregnare cu 5 g/l Roșu direct 4 A sau 50 g/l Terocel Portocaliu R (în 3/7 părți în volum izopropanol/apă), durate de 3 ; 5 ; 7 ; 10 secunde — atîrnare 180 secunde — determinarea gradului de preluare a flotei.

Gradul de preluare a flotei s-a determinat cu relația [6] :

$$\% \text{ GP} = \frac{\text{masa probei umede} - \text{masa probei condiționate}}{\text{masa probei condiționate}} 100$$

Rezultatele obținute sînt prezentate în tabelele 4, 5, 6.

Din datele privind cinetica impregnării prezentate în tabelele 4, 5, 6 se pot trage următoarele concluzii :

— viteza de pătrundere, în cazul folosirii izopropanolului ca agent de udare, este foarte mare, fiind practic egală cu cea obișnuită în cazul utilizării agenților tensioactivi ; gradul de preluare crește în ordinea : varianta *a* — varianta *d* — varianta *c* — varianta *b* ;

TABELUL 5

GRADUL DE PRELUARE A FLOTEI DE IMPREGNARE CU TEROCEL PORTOCALIU R
(Tercot 33/67 PES/bumbac)

Varianta	Gradul de preluare, %, a flotei pentru diferite durate, s							
	3		5		7		10	
	crud	degresat	crud	degresat	crud	degresat	crud	degresat
a	50,6	132,4	65,1	130,0	52,7	124,6	57,5	123,0
b	154,4	115,3	161,0	113,5	163,1	112,8	170,3	119,1
c	156,4	107,7	144,0	113,6	150,6	120,5	159,8	120,9
d	139,7	105,6	140,0	106,6	141,3	110,9	146,3	119,1

TABELUL 6

GRADUL DE PRELUARE A FLOTEI DE IMPREGNARE CU TEROCEL PORTOCALIU R
(Tercot 67/33 PES/bumbac)

Varianta	Gradul de preluare, %, a flotei pentru diferite durate, s							
	3		5		7		10	
	crud	degresat	crud	degresat	crud	degresat	crud	degresat
a	47,7	111,2	47,5	109,3	49,7	113,6	50,2	114,0
b	158,5	103,0	158,8	101,7	160,3	105,5	167,1	112,1
c	146,11	98,1	149,5	98,8	150,4	101,6	153,8	106,9
d	143,9	99,7	146,1	102,4	147,3	103,5	154,1	106,8

— în cazul materialului degresat, prezența agenților de udare este ineficientă sau chiar dăunătoare sub aspectul cantității de flotă preluată ;

— diferențele de grad de preluare între diferitele durate de impregnare, în cazul folosirii solvenților organici, sînt minore ;

— în cazul articolelor cu conținut de poliester, prin adăugarea agentului de udare este depășit substanțial gradul de preluare pe care îl are materialul degresat.

Concluzii

Este posibilă folosirea solvenților organici (propanol, izopropanol) ca agenți de udare în vederea scurtării fluxului tehnologic al articolelor vopsite care nu necesită, prin destinația lor, o hidrofilie deosebită.

Dintre solvenții testați, cele mai bune rezultate, atît în ceea ce privește capacitatea de udare, cît și economicitatea procedeului, se înregistrează în cazul folosirii propanolului. Rezultate bune se obțin și prin folosirea izopropanolului, dar concentrația de la care se manifestă puternic proprietățile de agent de udare este mai mare decît la propanol.

Durate mici de impregnare oferă grade de preluare ridicate, ceea ce asigură posibilitatea utilizării solvenților organici ca agenți de udare, în cazul proceselor continue.

Faptul că eficiența solvenților organici ca agenți de udare crește pe măsură ce crește ponderea poliesterului în compoziția fibroasă justifică folosirea acestor substanțe pentru accelerarea și uniformizarea udării în locul tensidelor clasice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Cirkina, A. L. În : Textil Prom., 41, 1981, p. 45.

[2] Cirkina, A. L. În : Sow. Beit. z. Faser. u. Textil, 19, 1982, p. 661.

[3] Cirkina, A. L. În : IZVUZ, TTP, nr. 1, 1979, p. 52.

[4] Cirkina, A. L. În : Sow. Beit. z. Faser. u. Textil., 17, 1980, p. 152.

[5] Melnikov, B. N. *Al XIV-lea Congres Intercolor.* Ivanovo, U.R.S.S., 12—17 septembrie, 1983.

[6] Rusanovschi, M. *Analiza chimică textilă.* Vol. 2. Editura Tehnică, București, 1981.

Sinteze de substanţe tensioactive pe bază de acizi dicarboxilici şi derivaţi ai acestora

Conf. dr. ing. STELIANA CREŢU
Prof. dr. ing. VICTOR PĂRĂUŞANU
Lector dr. chim. CAMELIA CĂLIN
Lector dr. chim. MAGDALENA IONESCU
Academia de Studii Economice — Bucureşti
Dr. ing. GHEORGHE ŢEPEŞ
Combinatul de Fibre Sintetice — Săvineşti

CZ 677.04 : 661.18.091

REACŢIA ACIZILOR DICARBOXILICI ŞI A CLORURILOR ACIDE ALE ACESTORA CU DIETILPROPILENDIAMINA

În vederea găsirii unor noi căi de valorificare eficientă a acizilor dicarboxilici puri şi în amestec — acizi bruţi, aşa cum rezultă în calitate de coprodus la fabricile de acid adipic sau în alte fabricaţii, s-a studiat reacţia acestora, cît şi a unor derivaţi de ADC, cu diferite amine, mono- şi diamine primare şi secundare cu catene hidrocarbonate ($R = C_{3-18}$), alcanol amine etc. Substanţele obţinute prin sinteză sînt de tipul amidoamine, diamidodiamine, amidoesteri, respectiv diamidodiesteri şi manifestă proprietăţi tensioactive antistatice, emoliente şi efecte inhibitoare de coroziune.

Pentru realizarea unor procese tehnologice, în vederea obţinerii tensidelor amintite care pot fi utilizate şi în calitate de auxiliari textili de finisare şi prelucrare, s-a studiat influenţa unor factori asupra conversiei şi purităţii produselor, respectiv :

— natura materiei prime — acid dicarboxilic (succinic, adipic, glutaric) sau amestec AGS cu circa 75% acid glutaric, mono- sau diclorurile acide ale acestora, mono- sau diesterii acestora, tipul de amină (diamină) ;
— raportul molar : acid dicarboxilic sau derivat/amină ;
— condiţiile termodinamice — temperatură, presiune;
— mediul de reacţie.

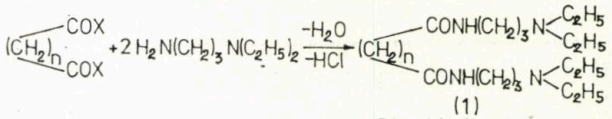
Concluziile cu privire la tipul de produs obţinut şi gradul de conversie s-au formulat pe baza datelor analitice : analiză elementară, indice de aciditate, indice de amină, spectre IR, RMN, analiză ATD, DTG.

Paralel s-au studiat şi proprietăţile tensioactive, capacitatea de antistatizare, efectele inhibitoare de coroziune [1—8].

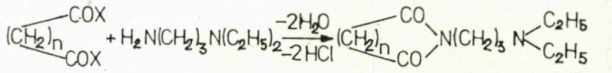
În această lucrare se prezintă un studiu asupra reacţiei dintre acizii dicarboxilici (AGS) şi a clorurilor acide ale acestora cu γ-dietilpropilendiamina.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

γ-dietilpropilendiamina cu caracteristicile conform tabelului 1, sintetizată de autori [9], este o diamină foarte reactivă, aspect constatat atît în reacţiile cu acizii dicarboxilici, cît şi cu clorurile acide ale acestora :



(1)
Diamidodiamină



X = -OH, -Cl

(2)
Aminodiamidă

Reacţia de amidificare a acizilor dicarboxilici

Obţinerea amidoaminelor liniare. În reactorul de amidificare prevăzut cu agitare eficientă, încălzire prin manta, cu dispozitiv de măsurare şi reglare a temperaturii de reacţie, cu dispozitiv de purjare cu gaz inert, cu dispozitiv de colectare a apei de reacţie şi refrigerent de reflux, se alimentează solventul (toluen), acidul dicarboxilic (succinic, glutaric, adipic sau amestec al acestora AGS) 1 p, se purjează instalaţia cu azot şi se încălzeşte la 50°C, după care se începe alimentarea, pe porţiuni a dietilpropilendiaminei 2 p timp de 1—2 ore, timp în care temperatura de reacţie se ridică la

TABELUL 1

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE γ-DIETILPROPILENDIAMINEI

Caracteristici	U.M.	Practic	Teoretic DIN 51751
Intervalul de distilare la 760 mm Hg	°C	168—171,5	168—171
Densitatea, d_4^{20}	g/cm³	0,8254	0,8264
Indicele de refracţie, n_D^{20}	—	1,4401	1,4419
N, Kjeldahl	%	21,35	21,54
N_{sec} + terţiar	%	11,08	11,10
N_{primar}	%	9,88	10,44
Picrat t_t	°C	193,0—193,5	193,5—194
Refracţia moleculară	—	41,71	41,89
Punctul de inflamabilitate	°C	51,1	51,1

118—120°C. Se continuă reacția încă 4 ore, se cuplează reactorul de amidificare cu o pompă de vid și se distilă o parte din solventul utilizat, care se recuperează și se recirculă pentru o nouă fază de amidificare. După îndepărtarea parțială a solventului, tasa de reacție, cu circa 10—25% solvent, este trecută într-un evaporator pelicular sub vid unde este îndepărtat complet solventul. În prima treaptă de vid se lucrează la 40—100 mm col. Hg, iar în a doua treaptă la 2—40 mm col. Hg. Produsul de reacție de consistența mierii de albine, de culoare galbenă, se depozitează în rezervoare speciale în funcție de acidul utilizat.

Obținerea aminoamidelor ciclice. Reactorul de amidificare care funcționează la vid de 40—100 mm Hg, prevăzut cu agitator, manta de încălzire, dispozitiv de măsurare a temperaturii și presiunii de lucru, cu dispozitiv de purjare cu gaz inert, este alimentat cu acid dicarboxilic sau amestec de acizi dicarboxilici (1 p), se purjează instalația cu azot, se adaugă timp de 1 oră dietilpropilendiamină (1 p), menținîndu-se temperatura de regim 15—24°C. Se face apoi legătura la vid și se continuă procesul la temperatura de 100—140°C timp de 1—2 ore, la vid de 40—100 mm Hg. Produsul de reacție, de consistența mierii de albine (mai vîscos decît în primul caz), se răcește sub vid și la temperatura de 60°C este transvazat în rezervorul de produs finit.

Obținerea amidoaminelor liniare din cloruri acide ADC 1 — *n* bis-dietilpropilendiamina, diamida acizilor dicarboxilici ($n = 2, 3, 4$), s-a sintetizat din diclorura acidului [3] și dietilpropilendiamină la raport molar 1 : 2, în prezența trietilaminei în calitate de acceptor de acid clorhidric, în mediu de cloroform.

În reactorul de amidificare prevăzut cu agitare eficientă, posibilitate de răcire, refrigerent ascedent și tub de $CaCl_2$, pîlnie de picurare pentru dozarea reactanților, termometru, se introduc 2,73 p dietilpropilendiamină, solubilizată în prealabil în cloroform, și 2,04 p trietilamină. Masa de reacție se răcește la temperatura de —5°C și prin pîlnia de picurare se adaugă treptat 1,68 p diclorura acidului dicarboxilic (sau AGS) diluată cu cloroform (minimum 50%). Temperatura de regim —5 la —10°C se menține pînă se epuizează întreaga cantitate de clorură acidă a ADC, apoi reacția se continuă sub agitare eficientă pînă se ajunge la temperatura camerei (24—25°C), se lasă peste noapte pentru definitivare, după care sarea aminei $(C_2H_5)_3HCl$ este spălată cu apă. Solventul se distilă la vid de 40—100 mm Hg, cînd se obține un produs galben de consistența mierii de albine, cu aceeași compoziție, confirmată prin analiza elementară, ca în primul caz.

Rezultate și discuții

În tabelul 2 se indică produsele sintetizate prin procedeele studiate. Pe baza datelor analitice rezultă o identitate de structură a produselor. Practic cele două reacții sînt instantanee și ușor exoterme. În cazul primei reacții (1) se formează mai întîi sarea acidului cu amina și apoi are loc reacția de amidificare. Prelungirea timpului de reacție este determinată tocmai de definitivarea reacției de amidare.

În cazul variantei de sinteză directă din acizi dicarboxilici (reacția 1) s-a studiat influența unor factori termodinamici asupra conversiei și a vitezei de reacție, cît și asupra structurii produselor obținute.

O atenție deosebită s-a dat acestui proces, întrucît în cazul utilizării clorurilor acide (sau eventual a esterilor ADC), intervin faze suplimentare (clorurare, esterificare) care complică sistemul, măresc consumul specific de materiale și energie, lungesc timpul total de sinteză, deși selectivitatea este mai bună.

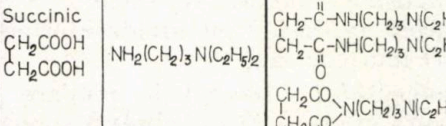
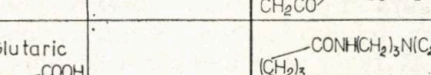
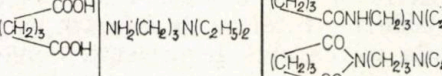
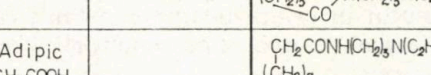
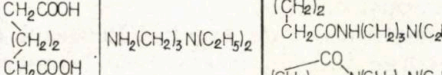
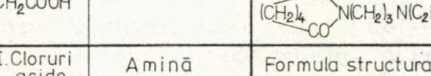
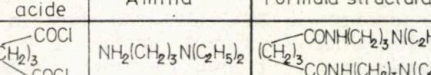
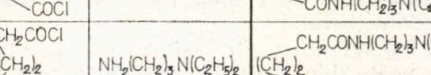
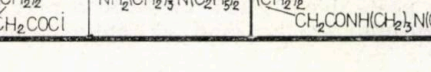
Studiul paralel al celor două reacții s-a efectuat în scopul sublinierii identității de structură a produselor obținute (tabelele 2, 3).

Structura produselor obținute

Produsele de reacție obținute în condiții de vid (reacția 1), prezintă structuri ciclice, indiferent de raportul molar adoptat. În cazul raportului molar 1 : 2 reacționează doar 1 mol de dietil-

TABELUL 2

PRODUSE PE BAZĂ DE ACIZI DICARBOXILICI ȘI DIETILPROPILENDIAMINĂ

Materii prime		Formula structurală	Codul sintezei
I. Acid	Amină		
Succinic CH_2COOH CH_2COOH	$NH_2(CH_2)_3N(C_2H_5)_2$		3T
			T_3
Glutaric 	$NH_2(CH_2)_3N(C_2H_5)_2$		$S_1 \equiv S_2$
			S_{13}
Adipic CH_2COOH $(CH_2)_2$ CH_2COOH	$NH_2(CH_2)_3N(C_2H_5)_2$		2T
			T_2
II. Cloruri acide	Amină	Formula structurală	Codul sintezei
	$NH_2(CH_2)_3N(C_2H_5)_2$		$B \equiv S_1$
CH_2COCl $(CH_2)_2$ CH_2COCl	$NH_2(CH_2)_3N(C_2H_5)_2$		$H \equiv 2T$

TABELUL 3

ANALIZA ELEMENTARĂ * A PRODUSELOR PE BAZĂ DE AGS ŞI DEPDA

Codul sintezei	Valoare teoretică, %			Valoare practică, %			M
	C	H	N	C	H	N	
1 T	64,86	11,35	15,13	65,0	10,50	12,96	370
T_1	50,54	8,70	10,25	49,65	9,27	9,42	546
2 T	64,86	11,35	15,13	63,08	11,22	14,82	370
T_2	65,00	10,00	11,60	65,05	9,66	11,44	240
T_3	64,70	9,80	13,72	64,36	9,04	11,39	204
T_5	64,04	11,24	15,73	63,35	11,06	13,54	384
S_1	64,04	11,26	15,70	63,20	11,00	12,5	384
S_2	64,04	11,24	15,73	63,25	11,10	15,63	384
S_{13}	66,60	10,80	12,90	66,83	10,14	11,38	216

* Analiza elementară, după purificarea produselor prin extracţie cu solvenţi selectivi şi uscare în evaporator pelicular.

OBSERVAŢII :

S_{13}, T_2, T_3 — vid → structură ciclică

$N_{aminic\ III}$ S_1, S_2 = 7,8 (7,79) % practic — 7,85% teoretic

$N_{aminic\ III}$ S_{13} = 8,03% practic — 8,88% teoretic

propilendiamină, 1 mol se regăseşte stoichiometric în produsele evacuate din sfera sistemului de reacţie.

În cazul conducerii procesului (reacţia 1) la presiune atmosferică (sistem deschis) în mediu de toluen, la reflux total, la raport molar 1 : 2 se obţin structuri liniare şi la raport molar 1 : 1 structuri ciclice, cu conversii de 90—98%. În acest caz, vitezele de reacţie descresc de la acidul succinic la acidul adipic, la acelaşi grad de conversie şi în aceleaşi condiţii de reacţie.

Influenţa raportului molar. Raportul molar (1 : 1, 1 : 2) determină structura ciclică sau liniară a compuşilor studiaţi (tabelele 2, 3) în cazul conducerii procesului de amidare la presiune de 760 mm col. Hg.

Influenţa solventului. Procesul de amidare se poate desfăşura în prezenţa sau absenţa solventului (benzen, toluen) sau a amestecului de solvenţi care să favorizeze îndepărtarea apei de reacţie din sistem sub formă de amestec azeotrop. Prezenţa solventului favorizează conducerea procesului în regim termic constant, fapt care determină obţinerea unor structuri precise şi a unor compuşi mai puri.

Influenţa temperaturii de reacţie. Procesul de amidare decurge într-un interval de temperatură de 25—145°C, cînd s-au constatat următoarele aspecte tehnologice :

— reacţia de amidare la 25°C ($\Delta H < 0$) duce la un produs ciclic chiar la raport molar 1 : 2 (se constată separarea a 1 mol de dietilpropilendiamină nereacţionată) ;

— reacţia la temperatura de reflux a solventului 80—120°C) poate duce la structura dorită prin varierea raportului molar cînd se obţin produse finite de puritatea cea mai mare (tabelul 3, produsele S_1, S_2, 2T), cu viteze de reacţie mai lente pentru definitivarea reacţiei ;

— reacţia la temperaturi peste 120°C, respectiv 130—145°C şi în condiţii de vid 40—100 mm Hg favorizează formarea structurilor ciclice la timpi de reacţie mai mici de 1 oră şi a unor poliamidoamine la timpi de reacţie de peste 1 oră.

Influenţa presiunii în procesul de amidificare. Regimul de presiune adoptat în cazul reacţiei de amidare directă a acizilor dicarboxilici cu dietilpropilendiamină are o influenţă hotărîtoare atît asupra vitezei de reacţie, cît şi asupra structurii produsului finit, indiferent de raportul molar dintre reactanţi.

Se remarcă că vitezele de reacţie sînt mult mai mari în cazul conducerii procesului la vid decît la presiunea de 760 mm Hg, practic reacţia se finalizează într-un timp care nu depăşeşte 1 oră (fig. 1—3). Datorită acestui aspect nu se poate preciza la care dintre diacizi viteza de reacţie este mai mare în aceste condiţii de reacţie.

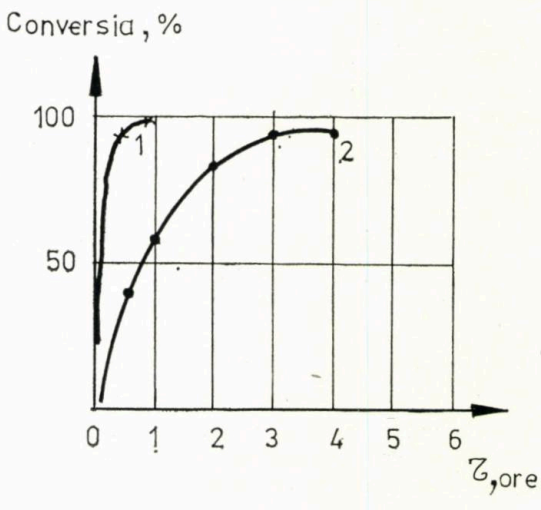
În toate cazurile, conversiile se obţin între 95 98% nefiind necesară depăşirea timpului de reacţie peste o oră pentru a se obţine un spor de conversie, în cazul în care se lucrează la vid de 2—100 mm Hg.

Concluzii

În urma studiului comparativ asupra procesului de amidare a acizilor dicarboxilici şi a clorurilor acide ale acestora cu γ — dietilpropilendiamină, pe baza datelor analitice, rezultă faptul că substanţele obţinute au structuri identice.

Din datele comparative asupra desfăşurării procesului de amidare rezultă că selectivitatea este mai mare în cazul utilizării clorurilor acide ale acizilor dicarboxilici (AGS) decît a

Fig. 1. Variaţia conversiei în funcţie de structura acidului dicarboxilic în sinteza diamidei acidului succinic cu dietilpropilendiamina la 80 mm Hg (1-aminodiamidă) şi 760 mm Hg (2-diamidodiamină)



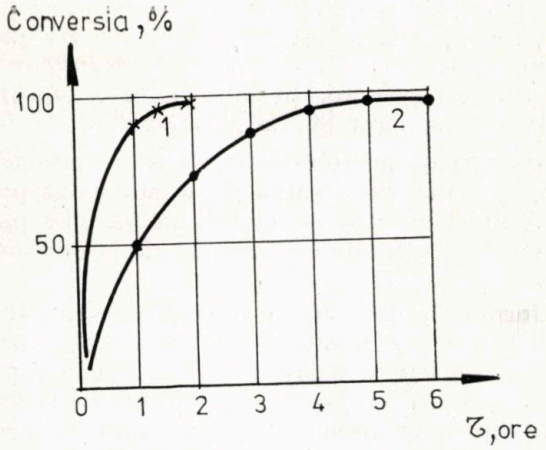


Fig. 2. Variația conversiei în funcție de structura acidului în sinteza mono- și diaminodiamidelor acidului glutaric cu dietilpropilendiamină la 80 mm Hg (1-aminodiamidă), și 760 mm Hg (2-diamidodiamină)

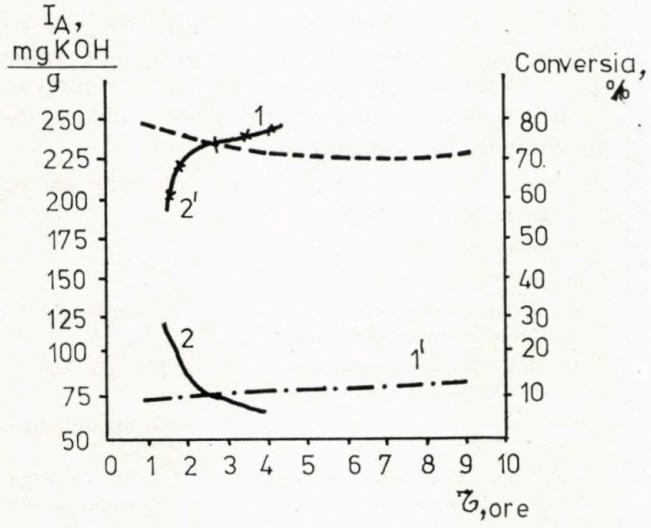


Fig. 3. Variația conversiei în funcție de structura acidului dicarboxilic în sinteza mono- și diaminodiamidelor acidului adipic cu dietilpropilendiamina la 80 mm Hg (1-aminodiamidă) și 760 mm Hg (2-diaminodiamidă)

acizilor respectivi, vitezele de reacție fiind mai mari în cazul clorurilor acide ale ADC.

Avînd în vedere identitatea de structură a produselor obținute prin cele două procedee, se consideră că pentru valorificarea acizilor dicarboxilici puri sau în amestec (AGS) prin amidificare, este mai indicată utilizarea acizilor și nu a clorurilor acide ale acestora. Utilizarea clorurilor acide ale ADC introduce în proces o fază suplimentară respectiv sinteza lor din acizii dicarboxilici, cît și purificarea acestora — proces dificil de condus. Clorurile acide sînt substanțe instabile și toxice, necesitînd condiții speciale de conservare, mediu total anhidru, și condiții speciale de manipulare. În cazul utilizării diclorurilor acide ale ADC, în final, timpul de desfășurare a procesului depășește

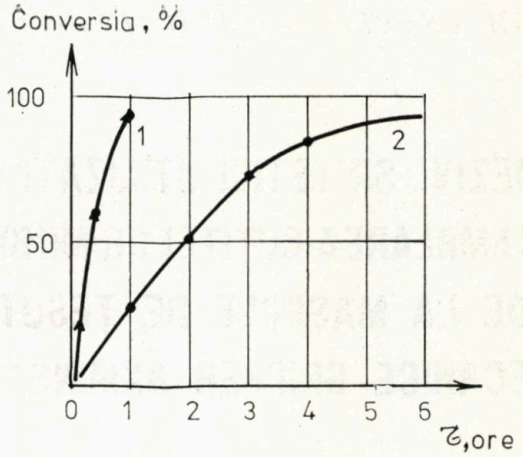


Fig. 4. Variația indicilor de aciditate și a conversiilor în funcție de timp în reacțiile de acilare a acizilor adipic (1-aminodiamidă) și succinic (2-diamidodiamină) cu dietilpropilendiamina

timpul necesar amidării directe a acizilor dicarboxilici.

Pe baza studiilor asupra procesului de amidare a acizilor dicarboxilici și a clorurilor acide ale acestora cu dietilpropilendiamină s-a elaborat un proces tehnologic pentru sinteza amidoaminelor liniare și ciclice direct din acizi dicarboxilici și amestec al acestora (AGS).

BIBLIOGRAFIE

[1] Părăușanu, V., Crețu, St., Băloiu, L. M., Călin, C. Sârbu, P., Țepeș, Gh., Matache, S., Bordeianu, A. și Lupu, V. *Sinteze pe bază de ADC : adipic, glutaric, succinic.* Al II-lea Congres Național de Chimie, București, 7—10 septembrie, 1981.

[2] Părăușanu, V., Crețu, St., Tepeș, Gh., Matache, S. și Ionescu, E. *Studiul unor proprietăți tensioactive și antistatice a derivaților pe bază de ADC.* Al II-lea Congres Național de Chimie, București, 7—10 septembrie, 1981.

[3] Călin, C., Băloiu, L. M. și Sârbu, P. În : Revista de Chimie, nr. 10, 1981, p. 957.

[4] Părăușanu, V., Crețu, St., Sârbu, P., Călin, C., Tepeș, Gh., Matache, S. și Ionescu, E. În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 12, 1982, p. 567.

[5] Părăușanu, V., Crețu, St., Sârbu, P., Călin, C., Tepeș, Gh., Matache, S. și Ionescu, Ec. În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 2, 1983, p. 78.

[6] Bărbulescu, N., Călin, C., Isaic, M. A. și Răchițeanu, Gh. *Optimizarea procesului de sinteză a diclorurilor acizilor dicarboxilici prin metoda programării experimentale.* Al II-lea Congres Național de Chimie, 7—10 septembrie, 1981.

[7] Crețu, St., Ponoran, I., Călin, C., Sârbu, P., Tepeș, Gh., Matache, S., Ionescu, Ec. și Ionescu, E. În : Revista de Chimie, nr. 11, 1983, p. 995.

[8] Părăușanu, V., Crețu, St., Sârbu, P., Gafton, A., Călin, C., Tepeș, Gh. și Matache, S. *Studii de economie — Tehnologie chimică.* Universitatea Timișoara, 1985, p. 13.

[9] Crețu, St. și colab. Brevet R. S. România, nr. 70925, 1978.

ADEZIVI SINTETICI UTILIZAŢI LA ASAMBLAREA CUŢITELOR MOBILE DE LA MAŞINILE DE ŢESUT MECANICE GRIPPER AXMINSTER

Chim. ANGELA STOIAN
Întreprinderea Textilă — Cisnădie

CZ 677.643.054.7 : 668.395

CONSIDERAŢII TEORETICE ASUPRA ADEZIVILOR SINTETICI

Industria adezivilor a cunoscut în ultimul timp o dezvoltare spectaculoasă.

Cauzele care au dus la dezvoltarea industriei de adezivi se datoresc superiorităţii îmbinării adezive faţă de metodele clasice de îmbinare, şi anume :

— într-o îmbinare adezivă forţele care reacţionează sînt distribuite uniform pe suprafeţe mai mari decît în îmbinările clasice (cu şuruburi, cu nituri);
— folosind adeziv se poate corecta lipsa stabilităţii dimensionale a unor materiale cu proprietăţi anizotrope ;
— cu adezivi se pot asambla materiale de natură diferită (de exemplu diferite metale între ele) ;
— filmul de adeziv mai îndeplineşte şi alte funcţii, ca de exemplu : preia tensiunile ce se produc la dilatarea termică a unor materiale cu coeficient de dilatare diferit, împiedică coroziunea etc.) ;
— procesul de asamblare cu adezivi este mai ieftin decît celelalte metode clasice şi în unele cazuri asigură îmbinări mult mai rezistente.

Pentru alegerea unui adeziv adecvat se trec în revistă parametrii care intervin în procesul adeziunii.

Factorii care determină adeziunea sînt : legăturile primare, legăturile secundare, parametrul de solubilitate.

Legăturile primare cuprind legăturile covalente, electrovalente şi metalice, iar legăturile secundare sau Van der Waals includ forţele de dispersie London, de orientare Keesom şi de inducţie Debye.

După cum se consideră de majoritatea cercetătorilor, adeziunea se datoreşte forţelor de atracţie de diferite tipuri, în special forţelor Van der Waals. Dintre acestea cele mai răspîndite sînt forţele London, care reprezintă 80—100% din totalul forţelor intermoleculare şi forţele Keesom, mai puternice, dar care nu acţionează decît între moleculele polare. Stabilitatea unor legături primare între suport şi adeziv poate deveni probabilă numai în cazul adezivilor care se întăresc prin reacţii chimice, ca de exemplu adezivii pe bază de răşini epoxidice.

Parametrul de solubilitate este o măsură a energiei interne. Pentru ca un suport să poată fi lipit cu un adeziv, el trebuie să aibă parametrul de solubilitate apropiat de cel al adezivului.

Informaţiile date de parametrul de solubilitate pot fi alterate de alţi factori, şi anume : caracterul cristalin şi legăturile de hidrogen. Explicaţia constă în faptul că polimerii cristalini sînt lipsiţi de mobilitatea necesară atingerii distanţelor mici la care încep să acţioneze forţele de dispersie. Alegerea adezivului se face în cazul acesta pe baza diagramei Skeist.

Substanţele care în această diagramă sînt situate în apropiere se pot lipi.

Polaritatea, mai ales cînd produce legături de hidrogen, provoacă o atracţie anormală între suportul de lipit şi adeziv, rezultînd o compatibilitate anormală faţă de cele indicate de parametrul de solubilitate.

Pentru a realiza o lipire este necesar să se cunoască foarte bine :

— materialele care trebuie lipite ;
— polaritatea materialelor ;
— condiţiile climaterice în care vor fi amplasate la exploatare obiectele lipite ;
— limitele de temperatură la care trebuie să reziste lipiturile ;
— solicitările mecanice : tracţiune, compresiune, forfecare ;
— mărimea şi forma suprafeţelor care determină modul de aplicare a adezivului şi tehnologia de lipire ;
— aspectul suprafeţelor (netedă, poroasă, lucioasă etc.) ;
— influenţa pe care o poate avea adezivul asupra suportului ;
— aspectul economic, adică : să nu se folosească în mod inutil adezivi costisitori acolo unde se pot folosi foarte bine adezivi ieftini, dar cu caracteristici de lipire superioare.

ADEZIVI EPOXIDICI

Răşinile epoxidice sînt polieteri liniari rezultaţi din reacţia unor substanţe care conţin grupe epoxidice —CH—CH_2 cu polifenoli, care sub acţiunea unor agenţi de întărire trec în polimeri cu structură tridimensională.

Adezivii epoxidici se clasifică în :

— adezivi epoxidici cu întărire la temperatura obişnuită ;
— adezivi epoxidici cu întărire la cald ;
— adezivi epoxidici pe bază de răşini epoxidice modificate.

Rășinile epoxidice se aplică sub formă lichidă, iar transformarea lor în stare solidă se face fără eliminare de apă sau produse volatile.

În stare solidă, rășinile epoxidice sînt inerte și impermeabile. Sînt cei mai buni adezivi pentru metale acolo unde nu se cere flexibilitate și rezistențe bune la jupuire.

Ca agenți de întărire se pot folosi amine primare, secundare, terțiare sau anhidride ale acizilor organici. Durata de folosire a adezivilor depinde de întăritor : poate fi de cîteva ore sau cîteva zile. Viteza de întărire depinde de temperatură. Dacă întărirea unui adeziv cu anhidridă maleică se produce la 100°C în 20—25 ore, la 200°C are loc într-o oră. La întărire rășinile epoxidice suferă o anumită contracție. Pentru a reduce contracția se introduc materiale de umplutură : oxizi de plumb, de fier, de aluminiu, silice coloidală.

Confecționarea în cadrul Întreprinderii Textila — Cisnădie a cuțitelor de la mașinile de țesut mecanice Gripper Axminster folosind rășini epoxidice

În scopul diminuării importului de aliaj de argint, a creșterii productivității muncii, la Întreprinderea Textila — Cisnădie au fost cercetate și efectuate probe de asamblare a cuțitelor mobile de la mașinile de țesut mecanice Gripper Axminster. Reușita probelor a dus la folosirea în mod curent a rășinii epoxidice la confecționarea cuțitelor.

Cuțitul este compus din două părți : suportul confecționat din bronz și lama confecționată din oțel. Fixarea lamei pe suport s-a realizat cu adezivul sintetic în loc de aliaj de Ag din import sau cositor.

Lipirea folosind rășina epoxidică Dinox 10 L. Adezivul este compus din rășina Dinox 10 L și întăritorul etilendiamină.

Pentru o reușită perfectă a lipirii, cele două părți componente ale cuțitului sînt foarte bine curățate cu hîrtie șmirghel și degresate cu acetonă. Se amestecă 3 părți rășină Dinox 10 L cu o parte etilendiamină și se omogenizează bine. Adezivul format se depune cu o pensulă pe cele două părți componente ale cuțitului, se asamblează și se fixează în dispozitivul de lipire (o presă). Polimerizarea prin care se realizează lipirea are loc la temperatura de 120°C în 20 min sau la temperatura ambiantă în 3 ore.

Lipirea cuțitelor folosind rășină epoxidică Alorex 103. Alorex 103 este un produs peliculogen pe bază de rășini epoxidice modificate cu întărire la temperatura ambiantă.

Tehnologia de aplicare este următoarea : pentru obținerea rezultatelor optime, suprafețele care urmează a fi lipite sînt tratate corespunzător pentru îndepărtarea urmelor de murdărie, ulei, grăsime. Degresarea se face cu acetonă, clorură de metilen, tricloretilenă. Cele două componente se amestecă înainte de utilizare în următoarea proporție : la 1 pg componentă epoxidică se adaugă 1 pg componenta întăritor, omogenizîndu-se bine. Amestecul astfel realizat are o durată de utilizare limitată la 2 ore. Se aplică adezivul cu o pensulă pe suportul cuțitului și pe lama de tăiere, se asamblează și se fixează în dispozitivul de lipire. La temperatura ambiantă adeziunea se realizează în 2 ore. Pentru siguranță deplină cuțitele se lasă în presă 24 de ore.

Testarea rezistenței lipirilor s-a efectuat prin montarea pieselor lipite pe mașinile de țesut Gripper Axminster. Cuțitele au rezistat șocurilor mecanice fără să se dezlipească.

Folosirea adezivilor menționați prezintă următoarele avantaje :

— *adeziune superioară ;*
— *coeziune mare ca rezultat al reticulării ;*
— *contracție mică la întărire ;*
— *rezistență foarte bună la solicitări mecanice.*

BIBLIOGRAFIE

[1] Banta, M., Cornea, I. și Mateescu, M. *Adezivi sintetici moderni.* Editura Tehnică, București, 1967.

Preocupări pentru valorificarea superioară a materialelor refolosibile rezultate la întreprinderea „Industria Iutei"*

Ing. CRISTACHE MATEI
Întreprinderea „Industria Iutei" — București

CZ 677.13.004.8 : 677.066.1

Întreprinderea „Industria Iutei", care datează din 1928, este o întreprindere integrată, avînd ca profil de bază o filatură de iută, o țesătorie pentru țesături groase din fire liberiene destinate producerii sacilor și ambalajelor și un atelier de confecționat saci.

Din anul 1970 în Întreprinderea Industria Iutei — București a luat ființă și un atelier de textile nețesute cu o capacitate de 1 200 mii m²

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie 1985.

în care se valorifică superior toate materialele textile refolosibile recuperate din procesul de producţie propriu, precum şi o cantitate achiziţionată de la întreprinderi similare din ţară prin tehnologia de interţesere pe o linie Bywater, iar începînd din anul 1985 şi pe o linie nouă în curs de completare de coasere-tricotare pe maşina Malimo tip Maliwat. Linia de interţesere este prevăzută şi cu o instalaţie de latexare pentru o parte din produse.

În lumina sarcinilor actuale, în întreprinderea noastră se acordă o atenţie sporită valorificării eficiente a tuturor materiilor prime şi materialelor, obţinînd însemnate economii din reducerea consumurilor specifice, atît la fibră cît şi la fire.

O parte din materialele refolosibile se reintroduc ca materie primă în procesul de filare, pentru firele de bătătură, cum ar fi frînghia de la baloturile de iută (circa 50 t/an), scama de sub carde şi resturile de bandă fibroasă de la carde şi laminoare.

Pentru frînghia de iută, care conţine multe coji aderente fibrei, se aplică o tehnologie adecvată pentru a aduce fibre la un grad de curăţare şi filabilitate apropiat de cel al fuiorului de iută prin tăiere, zdrobire, emulsionare şi macerare, pentru fiecare din aceste faze avînd stabiliţi parametri tehnologici optimi (procent de emulsie, timp sau temperatura de macerare-odihnă). De asemenea, din capetele de la croit saci de peste 30 cm lungime se confecţionează saci din 2—3 fişii, care se livrează la costul celor din pînză întreagă.

Alte materiale refolosibile ca scama provenită de la instalaţia de desprăfuire a cardelor şi laminoarelor, scama şi resturile de fire provenite de la maşinile de filat, bobinat, canetat, urzit-încleiat, ţesut şi confecţionat saci se colectează la faza de recuperat într-o zonă special amenajată, unde se sortează, se scutură printr-un lup scuturător cele care conţin impurităţi, ca praf şi puzderii, se balotează separat scama şi separat firele şi prin magazia de materii prime sînt predate atelierului de textile neţesute ca materie primă.

Tot ca materie primă pentru textile neţesute se alimentează şi resturile de pînză mai mici de 30 cm rezultate de la croitul sacilor.

Proporţia materialelor refolosibile proprii valorificate la atelierul de textile neţesute este de 60% scamă nefilabilă, 30% capete de fire şi 10% capete scurte de ţesături.

Prin cele două procedee de interţesere şi de coasere-tricotare se valorifică aceste materiale, producînd pîsle pentru industria constructoare de maşini, suporturi pentru hidroizolaţii în construcţii şi vată pentru tapiţerie în industria mobilei.

Pentru creşterea productivităţii muncii, îmbunătăţirea tehnologiei de fabricaţie şi ridicarea nivelului calitativ al produselor, atelierul textile neţesute a fost dotat cu un destrămător LD. 3-T Tehnometal.

Pe acest utilaj se produce o destrămare corespunzătoare a materialelor refolosibile liberiene şi a celor sintetice (PA şi PE) provenite din producţia proprie a întreprinderii.

Pentru completarea liniei de coasere-tricotare pentru care în prezent există în dotare doar maşina finală Malimo tip Maliwat, întreprinderea a obţinut cu sprijinul centralei industriale în cadrul acţiunii de modernizare o maşină de cusut vată, transformînd-o în maşină de preinterţesere, economisind totodată aproximativ 1 milion lei prin eliminarea achiziţionării unei noi maşini de preinterţesere.

În acelaşi scop, este prevăzută şi o cardă dublă cu pliator Befama, indicată atît de firma Textima din R.D.G. cît şi de I.C.T., care a realizat o temă de cercetare în anul 1984, pentru realizarea pe linia de coasere-tricotare din dotarea întreprinderii noastre a unor textile neţesute din materiale refolosibile liberiene.

Prin completarea şi darea în funcţiune a liniei de coasere-tricotare, capacitatea de producţie a atelierului de neţesute va creşte de la 1 200 m^2/an la 1 700 mii m^2/an, ceea ce va duce şi la folosirea unei cantităţi suplimentare de materiale refolosibile şi la diversificarea producţiei şi satisfacerea cerinţelor pentru asemenea produse.

În urma acestor completări de utilaje, cele două linii de producere a textilelor neţesute, care valorifică materialele refolosibile, vor avea următoarele verigi :

A. *Linia tehnologică pentru producerea textilelor neţesute prin interţesere :*
- maşina de tăiat Befama ;
- destrămătorul LD. 3—T. Tehnometal ;
- carda dublă Bywater ;
- maşina de interţesere Bywater ;
- instalaţia de latexare.

B. *Linia tehnologică pentru producerea textilelor neţesute prin coasere-tricotare :*
- maşina de tăiat Befama ;
- destrămătorul LD 3—T. Tehnometal ;
- carda cu pliator Befama ;
- maşina de preinterţesere ;
- maşina de coasere-tricotare tip Maliwat-Textima.

Ca o preocupare de viitor, pentru valorificarea mai eficientă a resturilor de fire din producţia proprie, în special de la fazele filat centrifugal şi bobinat, se propune stabilirea parametrilor optimi de destrămare a acestor fire, astfel încît să se menajeze pe cît posibil fibrele, care să fie refolosite în procesul de filare pentru producerea firelor de bătătură.

BREVETE

Fibră din polipropilenă modificată şi procedeu de realizare

Brevet R. S. România, nr. 86299 din 30.07.1985, clasa : D 01 F 6/06.

Autori : ing. *Puiu Gheorghiţa Ciomega*, dr. chim. *Constantin Moica*, ing. *Adrian Mihăescu*, chim. *Doina Felicia Turcu*, ing. *Tatiana Harja*, ing. *Emil Matei*, chim. *Constantin Ciubotariu* de la Combinatul de Fibre Sintetice — Iaşi.

Invenţia se referă la o fibră polipropilenică modificată chimic, constituită din 85—95% polipropilenă izotactică şi 5—15% policarbonat de bisfenol, care se obţine prin filarea la temperatura de 190—285°C a topiturii granulelor celor doi polimeri avînd aceeaşi masă volumică, filamentele proaspăt formate fiind răcite prin insuflare cu aer de 16—18°C, viteza de 0,5—1 m/s şi umiditatea relativă 65—95% şi etirate, raportul total de etirare fiind 1 : 3,2—1 : 4,7.

Maşină pentru prelucrarea deşeurilor cu conţinut ridicat de petice şi fire

Brevet R. S. România, nr. 86315 din 30.07.1985, clasa : D 01 G 11/00.

Autori : ing. *Mauriciu Ţuperman*, ing. *Leon Vavernia* de la Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti.

Maşina pentru prelucrarea deşeurilor cu conţinut ridicat de fire şi petice este formată din două tambure de cardă cu garnitură rigidă, prevăzute la partea superioară cu organe de cardare, la partea inferioară cu cîte un grătar şi care conlucrează cu cîte un valţ perietor. La o extremitate, maşina este prevăzută cu un cilindru rupător, iar la cealaltă extremitate cu un subansamblu de condensare a vălului.

Cilindru uscător destinat în special pentru industria textilă

Brevet R. S. România, nr. 85882 din 30.07.1985, clasa : D 06 F 45/22.

Autori : ing. *Ioan Blaj*, ing. *Virginia Faur* de la Întreprinderea Textila — Lugoj.

Cilindrul uscător este format dintr-un corp cilindric prevăzut în interior cu un mijloc de încălzire ale cărui extremităţi sînt obturate de cîte un corp izolat, care se roteşte împreună cu acesta sau este solidar cu batiul maşinii. Se utilizează în industria textilă şi industria hîrtiei.

Procedeu de vopsire continuă a ţesăturilor din fibre celulozice cu coloranţi de sulf

Brevet R. S. România, nr. 87275 din 30.07.1985, clasa : D 06 P 1/30.

Autori : ing. *Mihai Roşca* de la Întreprinderea Integrată de Ţesături Subţiri tip In — Paşcani.

Invenţia se referă la un procedeu de vopsire continuă a ţesăturilor din fibre celulozice cu coloranţi de sulf, destinate industriei confecţiilor, caracterizat prin aceea că, în scopul măririi gradului de uniformitate, a randamentului coloristic, ţesăturile înmuiate sînt vopsite cu o flotă care conţine colorant de sulf, agenţi tensioactivi şi 25—100 g/l sulfură de sodiu 67%, 1—10 g/l carbonat de sodiu şi 10—25 g/l clorură de sodiu, la temperatura de 95—100°C la un raport de flotă de 1 : 40—1 : 100, ţesăturile vopsite fiind apoi oxidate cu bicarbonat de sodiu, acid acetic la *p*H = 4, T = 70—80°C şi spălate.

Procedeu de preparare a unui aglutinant

Brevet R. S. România, nr. 86430 din 30.07.1985, clasa : D 06 P 1/44.

Autori : dr. ing. *Ioan Dan Popescu* de la Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti, prof. dr. *Angela Popa*, conf. dr. ing. Gh. Mihăilă, dr. chim. *N. Bîlbă*, dr. chim. *Petre Onu*, dr. chim. *Constantin Luca* de la Institutul Politehnic — Iaşi.

Procedeul conform invenţiei, constă în esterificarea amidonului în stare pulverulentă cu un agent de fosfatare mono- şi disodic, la o temperatură de 30—170°C, folosind un amestec de fosfaţi hidrataţi şi uree. Se aplică în chimia organică pentru obţinerea unui aglutinant destinat industriei textile.

Dispozitiv de recirculare a aerului la maşinile de uscat produse în foaie, în special a celor destinate pentru textilele netesute

Brevet R. S. România, nr. 86786 din 30.07.1985, clasa : F 26 B 13/18.

Autori : ing. *Iuliu Deac*, ing. *M. Săndulescu*, ing. *Aurel I. Ionescu*, ing. *Felicia Deac* de la Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Uşoară — Bucureşti.

Dispozitivul este format dintr-o conductă de aspiraţie comunicînd cu părţile inferioare ale unei camere de aer cald şi a unui recuperator de căldură sub forma unei camere închise. Lateral şi la cîte o parte opusă recuperatorul de căldură este prevăzut cu un orificiu de aspiraţie comunicînd cu mediul ambiant, respectiv cu o conductă de aspirare a aerului proaspăt încălzit, prevăzută cu un ventilator şi comunicînd cu partea superioară a camerei de aer cald. La partea superioară, recuperatorul comunică cu o conductă de aspiraţie a aerului răcit, care este cuplată cu un ventilator de exhaustare.

Aparat pentru determinarea numărului de fire pe unitatea de lungime a unei ţesături

Brevet R. S. România, nr. 86788 din 30.07.1985, clasa : G 02 B 25/02.

Autori : fiz. *Ion Nistor*, ing. *Dorin Stănciulescu* de la Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti.

Aparatul este format dintr-un subansamblu care orientează un fascicul luminos spre o probă de ţesătură care este translată lent, perpendicular pe axul acestuia.

În spatele ţesăturii sînt dispuse mijloace de orientare a radiaţiei luminoase spre o celulă fotoelectrică, conectată cu mijloace de măsurare a intensităţii acesteia.

Buletinul pentru Invenţii şi Mărci, nr. 8, 1985.

note științifice

CELOFIBRE REZISTENTE LA FLACĂRĂ

Primele destinații ale celofibrei rezistente la flacără au fost orientate spre piața de consum și, în special, pentru pijamale și lenjerie de pat pentru copii, conform normelor valabile în S.U.A. Dar costul ridicat al celofibrei ignifuge, în comparație cu alte fibre pentru pijamale de copii, a limitat dezvoltarea acestui tip de celofibră. Astăzi, în afara pijamalelor de copii și unele covoare și pături pentru celofibra ignifugă, nu sînt cereri pe piața de consum. Această fibră este produsă mai degrabă pentru piețe guvernamentale (militare și altele), instituții industriale pentru care rezistența la flacără este cea mai importantă cerință. În esență, deși există pe piață cîteva fibre rezistente la flacără, acestea nu satisfac însă și alte proprietăți funcționale, ca : aspecte estetice, de culoare, confort și tușeu. Celofibra ignifugă oferă avantajele estetice la costuri relativ avantajoase și, în același timp, face față criteriilor pentru rezistență la flacără în multe întrebuințări.

Celofibra ignifugă nu reprezintă ultimul cuvînt în materie, dar are sigur unele caracteristici de performanță pe care altele nu le au.

Desigur, piețele guvernamentale, industriale și instituțiile impun condiții mai grele decît cele necesare pentru piața de consum. Ele cer rezistență, flexibilitate, rezistență la abraziune, durabilitate, purtabilitate, lavabilitate și aspect (acolo unde acesta este important). Indiscutabil, că fibrele sintetice și lîna au cele mai multe din aceste calități.

Un produs de ignifugare în masă a viscozei, în vederea obținerii de fibre, respectiv țesături și tricoturi rezistente la flacără, trebuie să îndeplinească unele condiții, ca : să fie stabil într-un mediu ca viscoza, să fie ușor dispersabil în particule de ordinul micronilor și să fie ferm reținut în structura internă a celulozei în formă de fibre.

Există mai mulți compuși chimici care posedă asemenea proprietăți : produsul de condensare al unor clorofosfiți cu cetone și, în particular, acetonă și clorfosfitul ciclic, derivat din reacția triclorurii de fosfor cu epiclorhidrina ; dicresilfosfatul folosit ca solvent pentru policlorfosfonații injectabili în viscoză ; un alt produs este Sandoflam 5060-bis (2-tiono-5,5'-dimetil-1, 3, 2-dioxi-fosforin-anyl) oxid. Cel mai promițător compus îl constituie oligomerii alchilfosfonitrilații sau alcoxifosfazene.

Produsele din această categorie stau la baza obținerii celofibrei rezistente la flacără Durvil (produse de Aotex Fibres Inc. S.U.A.). Această fibră are bune proprietăți ignifuge și termice de protecție, acestea din urmă sînt cu 70% mai bune decît la bumbacul rezistent la flacără, dar totuși mai puțin bune decît cele ale fibrelor sintetice, ca Aramide Nomex, fibre PBI (polibenzimidazol) sau lînă. Practic, fibra Durvil este utilizată în amestec cu alte fibre, în scopul ameliorării proprietăților mecanice și de purtare. În cazul amestecurilor cu Nomex și PBI se obțin, deși acest lucru nu este necesar, și creșteri ale proprietăților termice și de rezistență la căldură. Amestecul Durvil 80% Nomex sau PBI 20% se practică nu pentru mărirea rezistenței la flacără, ci pentru obținerea unor proprietăți avantajoase ale produselor. Se pot folosi și alte proporții. Un al doilea factor este costul : PBI este o fibră scumpă, mai costisitoare decît Nomex. Se pot obține multe din avantajele PBI la costuri mult mai reduse, prin amestecarea cu Durvil. Și amestecul cu lînă, 65% Durvil+35% lînă dă produse care beneficiază de avantajele lînii. Proporția de 35% este maximă, proporții mai mari de lînă micșorează, mai ales, rezistența la flacără.

Dintre aplicațiile curente, se menționează : pentru pacienții spitalelor, pijamale și halate care pe lîngă proprietatea de bază, rezistența la flacără, trebuie să fie mai puțin abrazive ; capacitatea de sorbție a umidității mai mare, confort sporit, estetică și culoare îmbunătățite.

Hetich, B. V. Textile Research Journal, nr. 6, 1985, p. 38.

Prof. ing. MIȘILIM GRINDEA

NOTE ECONOMICE TEHNICO

INDUSTRIA POLIESTERULUI CONTINUU

Deşi Europa Occidentală şi-a propus să raţionalizeze producţia de PES, Japonia şi-a urmat propriul drum, extinzîndu-şi capacităţile pentru PES şi realizînd, singura în lume, firul continuu uşor şi de mare finete. Lansat pe toate pieţele lumii, acesta a permis Japoniei dublarea vînzărilor la export.

Pe lîngă investiţiile în maşini de mare productivitate, succesul poliesterului japonez constă în tuşeul de mătase conferit firului continuu de mare finete, obţinut, în principal, prin reducţie chimică. Această tehnologie este dezavuată de majoritatea producătorilor din Europa Occidentală, datorită consumului mare de materie primă pe care îl atrage după sine metoda reducţiei chimice ; aceşti producători preferă calea texturării, în obţinerea firului PES filamentar.

Există însă şi alte diferenţe între industria poliesterului japonez şi cea occidentală :

— forţa tehnică şi financiară japoneză se bazează pe îmbinarea experienţei filatorilor cu tradiţie centenară (Toyobo, Kanebo) cu a întreprinderilor chimice foarte tinere, ca : Teijin, Teray, Mitsubishi, Asahi ;
— sistemul „cooperării totale", în care specialistul japonez (filator, ţesător, finisor) lucrează pentru o singură firmă, împiedicîndu-se astfel divulgarea unor date la concurenţă :
— modul diferit în care Japonia concepe dezvoltarea : lansarea a 15—20 tipuri noi de denier şi opţiunea într-o largă multitudine de variante ;
— vînzările sînt realizate în Japonia de marile întreprinderi comerciale, care se consideră coordonatoare, nu intermediare; aceasta permite specialiştilor să se degajeze de probleme privind devizele, expediţia, formalităţile vamale, concentrîndu-se exclusiv pe cercetare textilă.

International Textiles, nr. 11, 1985, p. 177.

SCĂDEREA CONSUMULUI DE FIBRE TEXTILE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ DIN S.U.A.

Un semn al restrîngerii producţiei textile din S.U.A., în condiţiile creşterii importului de produse textile finite, în principal confecţii, se reflectă şi în scăderea consumului de fibre, prevăzut pentru 1985 sub 20 kg/locuitor.

În anii '50—60 consumul cel mai ridicat a fost de 25—26/kg/locuitor, determinat de o anumită risipă în domeniul îmbrăcămintei, lenjeriei etc. Avînd în vedere că şi acest consum de mai puţin de 20 kg/locuitor depăşeşte pe cel din ţările industrializate europene, economiştii americani, care au prevăzut criza actuală a industriei textile din această ţară, consideră că tendinţa de scădere a consumului de fibre va continua, oprindu-se la un nivel care corespunde consumului raţional. Unele organizaţii americane insistă totodată şi pentru reducerea importurilor de textile.

Technische Textilien, nr. 4, 1985, p. 102.

PONDEREA MAŞINILOR DE FILAT CU CAPĂT LIBER ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ DIN S.U.A.

După ce industria textilă americană a manifestat o rezervă faţă de filarea OE, cu rotor, apărută în anii '60, în 1984 au fost instalate aproape 400 000 de locuri de filare OE. Pe aceste maşini se produc circa 20% din volumul de fire de tip bumbac din producţia internă.

Prognozele elaborate de organizaţii de management textil prevăd că pînă în anul 1990 numărul maşinilor, respectiv a locurilor de filare cu rotor, se va dubla, asigurînd astfel 1/3 din producţia internă de fire tip bumbac, iar la nivelul anului 2000, 50% din producţia internă a acestor fire se va baza pe sistemul de filare cu capăt liber. Este probabil că acest nivel va fi atins în principal pe maşini provenite din import.

Technische Textilien, nr. 5, 1985, p. 109.

Documentare

MATERII PRIME

MODIFICAREA STRUCTURII FIBRELOR DE LÎNĂ

Se prezintă un procedeu chimic prin care tuşeul fibrelor de lînă tratate devine asemănător tuşeului fibrelor de mohair şi caşmir. Principalele proprietăţi ale lînii rămîn neschimbate, numai tuşeul se modifică. Procedeul este bazat pe tratarea palelor pieptănate cu apă de clor ; acest tratament elimină solzii de pe suprafaţa fibrei, dar stratul de cheratină rămîne neatins.

Acest procedeu nou are însemnătate economică, deoarece cea mai bună calitate de lînă este mai ieftină ca mohairul sau caşmirul, fibre a căror producţie este limitată.

Technische Textilien, nr. 5, 1985, p. 142.

PROCES CONTINUU PENTRU REALIZAREA FIBRELOR FILAMENTARE DE VISCOZĂ. CARACTERISTICILE FIBRELOR

Sînt arătate rezultatele obţinute în cadrul experimentărilor de realizare a unor fire filamentare de viscoză pe un proces continuu de filare, folosind un prototip de maşină pentru filarea continuă realizat în R. S. Cehoslovacă (maşina tip KVH).

Rezultatele obţinute sînt pozitive, procesul continuu de filare, cît şi maşina prototip realizată contribuie la rezolvarea următoarelor probleme :

— agregarea proceselor tehnologice (realizarea unui flux continuu) ;
— creşterea productivităţii muncii ;
— îmbunătăţirea condiţiilor de muncă ;
— reducerea consumului de energie.

În tabelul 1 se indică caracteristicile fizico-mecanice realizate după acest proces continuu de lucru, comparativ cu a altor fire filamentare de viscoză realizate, de asemenea, după tehnologii continue.

TABELUL 1

Caracteristici	Enka CSP R. F. Germania (f — 24)	U.R.S.S. f — 30	R.S.C. f — 30
Finetea, dtex	128	117	133
Tenacitatea umed, cN/dtex	0,75	0,91	0,84
Tenacitatea condiţionat, cN/dtex	1,86	1,72	1,85
Alungirea la rupere umed, %	23,0	32,4	30,6
Alungirea la rupere condiţionat, %	14,5	17,6	16,0
Conţinutul de sulf, %	0,12	0,10	0,10

Diacik, J. Kollar, J. şi Dambrisch, M. Lenzinger Berichte, nr. 59, 1985, p. 52.

VALORIFICAREA UNOR DEŞEURI DE LA PRELUCRAREA LÎNII

La Institutul de Cercetare a Lînii din Aachen (R.F.G.) din studierea unor deşeuri ca fibrele scurte rezultate la prelucrarea lînii, praful de cardă sau cel produs la carbonizare, s-a reuşit obţinerea de aminoacizi, în special, cistină şi proteine solubile. Procedeele utilizate în acest scop au fost optimizate.

Au fost obţinute şi produse noi din lanolina recuperată din apele de spălare a lînii. Prin tratare cu diizocianaţi s-a căpătat o masă mare, vîscoasă, cu punct de topire mai ridicat decît lanolina şi care poate fi utilizată pentru protecţia împotriva coroziunii. Prin saponificare şi extracţie a alcoolilor din ceara de lînă au rezultat alte materii prime. Colesterina în ceara de lînă poate fi îmbogăţită prin dializă. Din acizii din grăsimea lînii se pot prepara produse cationice utilizabile ca emolienţi.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 6, 1985, p. 380.

FILATURĂ

ORIENTAREA SPRE MENŢINEREA CONSTRUIRII MAŞINILOR DE FILAT CU INELE

Unul dintre cei mai renumiţi constructori de maşini de filat, Rieter din Elveţia, se orientează în continuare spre construirea de maşini de filat cu inele, de mare precizie şi randament ridicat. Rieter este de părere că chiar în condiţiile perfecţionării maşinilor de filat cu rotor (ca capăt liber), filarea unor fire foarte fine, pieptănate, peste *Nm* 60, va rămîne în continuare domeniul exclusiv de utilizare a maşinilor de filat clasice, cu inele. Prin urmare, Rieter consideră ca fiind neîndoielnică construirea şi utilizarea acestor maşini, nu numai pînă la sfîrşitul secolului, ci şi după anul 2000.

Este însă un fapt real, că cererea de maşini de filat cu inele a scăzut simţitor pe piaţa internaţională, ca urmare a faptului că pentru firele nepieptănate din gama de fineţe *Nm* 20 — *Nm* 60, instalarea de maşini de filat OE este mai eficientă. Implicit, concurenţa între constructorii de maşini de filat cu inele s-a accentuat, iar eforturile pentru a asigura competitivitatea în aceste condiţii specifice ale pieţei s-au intensificat.

Folosind decalajul în salarizarea din ţările în curs de dezvoltare faţă de nivelul salarizării din Elveţia, Rieter a intrat în cooperare cu un constructor de masini textile din India, unde se construiesc maşinile de filat cu inele de tip Rieter pentru India, pe bază de licenţă. În continuare, Rieter are în vedere preluarea subansamblurilor construite în India, sub controlul calitativ al specialiştilor elveţieni şi montarea maşinilor de filat în uzinele din Elveţia.

Această acţiune este determinată de factori ai competitivităţii, maşinile avînd integrate subansambluri fabricate în India, mai ieftine. Totodată, constructorul indian — Lakshmi Machine Works Ltd. asigură industriei textile autohtone maşini de filat de calitate superioară, din producţia internă.

Mittex, nr. 10, 1985, p. 382.

FIBRELE ŞI FILAREA CU JET DE AER

Acest procedeu neconvenţional de filare conferă coeziune fibrelor (torsiune superficială) pe cale pneumatică. Întrucît energia jetului de aer rotativ este limitată, este indicată utilizarea fibrelor puţin rezistente la torsiune. Aceste fibre vor trebui să fie lungi, pentru a fi posibilă acea împletire care asigură coeziunea lor.

Procedeul cere deci fibre lungi şi fine, adaptate unui laminaj ridicat (160—200).

Calitatea benzii de laminare este foarte importantă. Trebuie evitată neregularitatea generată de bancul de laminare sau de manipularea benzilor. În cazul benzilor amestecate, este adesea necesară reducerea vitezei bancului de etirare. Sarcina optimizării proprietăţilor de frecare fibră-fibră revine producătorului de fire.

Prelucrarea bumbacului pe maşina cu jet de aer este foarte limitată, pentru puţine varietăţi de fibră: foarte fine, lungi, de înaltă tenacitate, foarte curate. Ideal ar fi un bumbac cu un indice Micronaire 3—3,5, lungime de fibră 1,25—1,5 ţoli şi indice Pressley 110.

L'Industrie Textile, nr. 1 161, 1985, p. 1 177.

CARACTERISTICI ALE ÎMBINĂRII SPLICING

În primul rînd, o îmbinare de tip splicing între două fire rupte nu trebuie să fie observată, atît din punct de vedere al aspectului, al neregularităţii de masă, cît şi al pierderii proprietăţilor mecanice în porţiunea de fir îmbinat.

Îmbinării i se cere, de asemenea, o valoare medie a rezistenţei la rupere şi o suficientă capacitate de prelucrare.

Pentru firele filate prin metoda „fus secţionat", îmbinarea depinde de tipul şi lungimea fibrelor, dar eficienţa ei este controversată.

Firele obţinute în filatura cu jet de aer au o structură complexă, compusă din fibre paralele, legate prin cîteva fibre de împletitură şi nu sînt practic apte pentru îmbinarea de tip splicing, în forma ei actuală.

Îmbinarea pneumatică este avantajoasă pentru cea mai mare parte a firelor filate în structura clasică şi nu dă încă satisfacţii pentru legarea unor fire de structură complexă.

Un studiu aprofundat al acestor structuri neconvenţionale de fir va permite proiectarea unor soluţii convenabile de îmbinare.

L'Industrie Textile, nr. 1 159, 1985, p. 956.

ŢESĂTORIE

UTILIZAREA MAŞINILOR DE ŢESUT MULTIFAZE CU ROST ONDULANT PE SCARĂ INDUSTRIALĂ

Conform unei informaţii difuzate de Ministerul Industriei Uşoare din R. D. Germană, maşinile de ţesut cu rost ondulant, cu inserare multifazică a bătăturii, au început să producă ţesături simple, pentru lenjerie de casă, precum şi articole tehnice, în condiţiile unei productivităţi foarte ridicate. La o frecvenţă de inserare a bătăturii de 500 ori/fază/min, se obţine o productivitate de ţesere care corespunde inserării de 1 800 m/min. La această capacitate de producţie, se mai adaugă faptul că vitezele suveicilor pe faze nu depăşesc 1,27 m/s, ceea ce reprezintă o solicitare redusă a firului în comparaţie cu cea exercitată pe maşini de ţesut monofazice. Aceste maşini de ţesut cu rost ondulant, proiectate şi executate în colaborare cu U.R.S.S., au fost îndelung experimentate atît în R.D.G., cît şi în U.R.S.S., acţiunea fiind încununată cu succes prin trecerea lor în exploatare industrială normală. Se apreciază că după trecerea unei perioade de control timp de mai multe luni, industria textilă din cele două ţări va iniţia extinderea construcţiei şi instalării maşinilor cu rost ondulant în ţesătorii, avînd profilul de producţie, conform specificului tehnologic actual pentru acest tip (ţesături simple). Sînt în curs, cercetări cu privire la soluţii constructive care ar permite folosirea sistemului multifazic şi pentru contexturi mai complexe.

Textilbetrieb, nr. 5, 1985, p. 94.

ASPECTE DE PERSPECTIVĂ ÎN DOMENIUL CONSTRUCȚIEI DE MAȘINI DE ȚESUT

Compartimentul de documentații al Institutului Textil din Franța, TITUS, a difuzat în 4 limbi (franceză, engleză, germană și spaniolă) un studiu aprofundat despre influența vitezelor crescînde ale mașinilor de țesut asupra structurii diferitelor faze și organe aferente tehnologiei de țesere. Ca urmare a construirii unor mașini de țesut de înaltă productivitate, au fost necesare modificări cu privire la mecanismul de alimentare a urzelii, mecanismul vatalei, cel al formării rostului, al înfășurării țesăturii debitate, precum și cu privire la numeroase alte organe auxiliare acestor faze. După părerea autorului acestui studiu (Olivier Traynard), progresele în construirea mașinilor de țesut vor trebui să fie orientate spre următoarele obiective :

— ușurință în deservire și flexibilitate în utilizarea mașinilor ;
— rapiditate la schimbarea sulului de urzeală și modificarea contexturilor ;
— control informatizat cu privire la fluxul firelor de urzeală (al sulurilor) și al celor de bătătură (bobine) din preparație, spre mașinile de țesut ;
— îmbunătățirea condițiilor de curățare și de protecția muncii în zona mașinii de țesut ;
— creșterea gradului de fiabilitate a mașinilor.

Sînt studiate probleme complexe legate de țesere, ca de exemplu legarea automată a firelor de urzeală și de bătătură rupte. Crearea unui automat, avînd funcții de robot, va necesita încă foarte mult timp.

L'Industrie Textile, nr. 10, 1985, p. 967.

ȚESĂTURI PENTRU CEARȘAFURI

Pentru principalele tipuri de structuri textile utilizate în Europa pentru cearșafuri se precizează : cu cît finețea firului *Nm* este mai ridicată, cu atît calitatea este mai bună :

— Percal : realizat din fire *Nm* 180.
— Muslin : un cearșaf cu fire *Nm* 120—180 ; deși mai durabil, are un tușeu mai brut decît percalul.
— Bumbac pieptănat : un bumbac foarte fin, din care au fost înlăturate fibrele groase și impuritățile ; se obține o țesătură cu aspect de mătase.
— Amestecuri de fibre : numeroase structuri de cearșaf sînt obținute din 50/50% bumbac/PES. Aceste amestecuri combină cele mai bune calități ale bumbacului (elimină transpirația și nu reține mirosurile) cu cele de întreținere ușoară ale PES. Există cearșafuri din 65/35% bumbac/PES care imită cearșafurile din bumbac pur, pentru consumatorii care preferă fibrele naturale.
— Cîteva tipuri de cearșafuri sînt tratate „no-iron" (nu se calcă) pentru a le face mai ușor de întreținut.

Clamour, ianuarie, 1986, p. 29.

TRICOTAJE ȘI CONFECȚII TEXTILE

TRICOTURI DIN URZEALĂ PENTRU GEOTEXTILE

După ce se analizează ce sînt geotextilele și ce funcție trebuie să îndeplinească acestea, se arată avantajele pe care le oferă tehnologia de tricotare în urzeală pentru producerea geotextilelor (stabilitate dimensională bună, adaptabilă în limite largi destinației produsului, durată lungă de utilizare a produselor, simplificarea operațiilor de utilizare, consum redus de materie primă etc.).

Pentru realizarea geotextilelor descrise în articol, s-au folosit mașinile de tricotat din urzeală Karl Mayer tip RS4N și RD6DPLM, iar ca materie primă s-au folosit fire de polipropilenă și poliesteri.

Se exemplifică prin următoarele produse geotextile realizate din fire PP sau PES, realizate pe mașinile menționate mai sus :

— Produse pentru protejarea malurilor și digurilor realizate pe mașina RS4N, greutatea produsului circa 20—80 g/m^2, productivitatea maximă pînă la circa 130 m/h, materia primă folosită — polipropilenă sau polietilenă.
— Produse pentru scurgerea apei, pentru protejarea terenurilor în pantă, realizate pe mașina RD6DPLM, finețea mașinii — E 16, greutatea produsului între 100 și 530 g/m^2, producție circa 20 m/h, materia primă folosită — polipropilenă sau polietilenă.
— Produse pentru drenare, realizate pe mașina RD6DPLM-EEW-EBC, finețea mașinii E 16, greutatea produsului 620 g/m^2, producția circa 17 m/h, materia primă utilizată — polipropilenă.
— Produse de protejare a malurilor cu ajutorul unor perne tricotate umplute cu beton, realizate pe mașina RD6DPLM-EEW-EBC, finețea mașinii E 16, greutatea produsului 410 g/m^2, producție 15,5 m/h, materia primă utilizată — fire poliesterice.
— Saci pentru protejarea malurilor în caz de calamități — saci umpluți cu beton sau nisip realizați pe mașina RD6DPLM-EEW-EBC, finețea mașinii E 16, greutatea produsului 79 g/sac la o dimensiune a sacului de 37×60 cm, producție 20 m/h, respectiv 160 saci/h, materia primă utilizată — fire poliesterice texturate.

Mitteilungen über textilindustrie, nr. 12, 1985, p. 433.

PROCES AUTOMATIZAT ÎN INDUSTRIA DE CONFECȚII

Elaborarea unui calculator electronic „văzător", și anume, care poate vedea cu aceeași intensitate ca și ochiul uman, însă fără să obosească, a avut ca efect realizarea în industria de confecții a unor grupe automate de coasere-confecționare.

O grupă de coasere se compune din așa-numitele celule independente de coasere, care au o productivitate mare și funcționează după un principiu foarte elastic.

Cu ajutorul calculatorului electronic care „vede" este posibilă prinderea diferitelor piese, suprapunerea corectă a acestora și aducerea lor la sistemul de coasere, respectiv în dreptul acului de cusut.

În cadrul procesului clasic de coasere, aranjarea exactă a pieselor în vederea efectuării procesului necesită un consum mare de forță de muncă și multă atenție. În cadrul procesului de coasere cu calculatorul electronic, aceasta se face automat și cu precizie, un microcalculator verificînd lățimea și calitatea cusăturii, evitîndu-se astfel transmiterea mai departe a unor subansambluri semiconfecționate cu defecte. Microcalculatorul detectează și defecte generate de folosirea unor piese destinate procesului de confecționare cu culori neadecvate sau greșit dirijate.

Microcalculatorul detectînd greșeli în procesul de confecționare oprește procesul de lucru, indicînd și porțiunea unde s-a înregistrat defectul.

Transportul pieselor supuse confecționării de la o „celulă" de confecție la alta se face cu ajutorul unui sistem special care asigură o preasamblare a acestora. Toate aceste automatizări permit ca un muncitor să deservească mai multe mașini.

Trecerea la acest sistem modern de lucru se face de la începutul procesului tehnologic de confecționare, respectiv de la procesul de tăiere.

Materialul textil este prelucrat foarte blînd în cadrul acestui proces automatizat. Aburirea pieselor se poate

face imediat după coasere, deci fără ca acestea să fie transportate. Practic, nu mai sînt necesare operațiile propriu-zise de călcare. Controlul final al producției este efectuat tot de microcalculator care poate sesiza, de exemplu, capetele de ață care atîrnă, eventuale pete etc.

Textiltechnik, nr. 9, 1985, p. 464.

ROBOT PENTRU INDUSTRIA DE CONFECȚII

În R. F. Germania s-a elaborat sistemul Robot-Tex care poate fi folosit la efectuarea următoarelor operații :

— Preluarea stratului superior dintr-un număr mare de foi de produse textile suprapuse (după ce au fost supuse operației de tăiere în cadrul procesului din industria de confecții), sau preluare concomitentă a unui număr de straturi de țesătură. Se poate prelua o gamă extrem de variată de produse plane (diferite ca structură, suprafață etc.), folosind pentru aceasta un număr variat de graifere.

Se poate prelua pe verticală cîte un produs plan tăiat sau chiar concomitent mai multe produse plane tăiate cu așezarea lor precisă.

Totodată, se asigură așezarea precisă a căptușelilor și a altor materiale necesare în industria de confecții cu ajutorul unui set de perii speciale.

— Etichetarea automată a produselor.

— Alimentarea automată a materialului la o mașină de fixat.

— Transportul automat al produselor la diversele mașini de cusut.

Sistemul Robot-Tex Sistem are un consum de aer de 130 l/min și o greutate de 350 kg. Gabaritul robotului : lungime 1 400 mm, lățime 1 480 mm, înălțime 1 750 mm.

Textiltechnik, nr. 10, 1985, p. 520.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

FINISAREA PERMANENT PRESS A ȚESĂTURILOR DE BUMBAC

Tehnologia permanent press caracterizată prin eliminarea formaldehidei și tratament termic blînd are la bază utilizarea unui sistem de corectanți : glioxal-glicol. O soluție de numai 1,6% glioxal la care se adaugă 1—1,5 echivalenți de 1,6 hexandiol sau dietilenglicol oferă o finisare permanent press de nivel remarcabil. În calitate de catalizatori pentru tratament termic blînd se folosește sulfat de aluminiu sau aluminiu-o-toluensulfonat (Tosilat).

La o activare suplimentară cu d-acid tartric condensarea poate fi redusă la 1 min la temperatura de 110—120°C. Rețetele mai bune se obțin cu dietilenglicol în calitate de coreactant, unghi de revenire 140—150°C nota DP (durable press) 4—4,8.

Utilizarea ca aditiv a unor siliconi cu conținut de silanol mărește și mai evident reticularea glioxal-glicol a celulozei, fără creșterea suplimentară a pierderilor de rezistență la rupere și la frecare. Alți emolienți, ca dispersiile de polietilenă nu dau această creștere de efect.

În loc de glioxal și etilenglicol se poate folosi ca reticulant și 2,3 dihidroxi-1,4-dioxan.

Melliand Textilberichte, nr. 9, 1985, p. 691.

MERCERIZAREA LA CALD A TRICOTURILOR DE BUMBAC

Se examinează o serie de tricotaje cu urzeală, din punct de vedere al stabilității dimensionale (testul cu apă la fierbere DIN 53892), al luciului și al capacității de vopsire, tricotaje obținute prin mercerizare convențională și mercerizare la cald (60°C).

Rezultatele sînt redate în numeroase grafice și tabele.

Stabilitatea dimensională care, în general, se ameliorează prin tratamentul alcalin este avantajată de creșterea temperaturii, datorată pătrunderii sodei mai în profunzime, cît și prin absența tensiunilor ; aceasta este favorizată și de torsiune și presare după mercerizare. În confruntarea între filarea open-end și cu inele, mercerizarea produce efecte de stabilitate dimensională mai marcante în cazul filării open-end. Este de reținut, că mercerizarea la cald produce efecte colaterale foarte interesante și, în particular, crește luciul și capacitatea tinctorială.

Aplicînd o tensiune în timpul mercerizării, cresc efectele de luciu, de vopsire și de stabilitate dimensională.

Tinctoria, nr. 3, 1985, p. 33.

AMELIORAREA UNOR CARACTERISTICI ALE TRICOTURILOR DE LÎNĂ FOLOSIND TRATAMENT DIN SPUMĂ

La Institutul de Cercetări pentru Lînă (Aachen R. F. Germania) au fost efectuate cercetări asupra posibilităților de înlocuire a finisării cu emolienți prin fulardare a tricoturilor din lînă, cu finisarea cu spumă. În timp ce fulardarea cu soluție de emolient cu un grad de stoarcere de 60, 70% implică neapărat un proces de uscare, aplicarea spumei cu o depunere de numai 30% nu necesită uscare, ceea ce reprezintă un avantaj important. S-a folosit sistemul KES-P, parametrii de încovoiere și forfecare fiind măsurați pe direcția rîndurilor sau șirurilor de ochiuri. Din datele fizico-mecanice obținute, s-au calculat și notele obiective pentru tușeu după ecuația de regresie Kawabata și Niwa. Pe de altă parte, aprecierea subiectivă a fost făcută de șase persoane care au acordat note de moliciune, note care au constituit ordinea de clasificare a probelor.

Un tricot din lînă 100% (finețea fibrei 22 μm, finețea firului 25 tex, factor de densitate 160, 317 g/m^2, finisat Hercoset) netratat, prezintă o rigiditate foarte mare. Acest material a fost supus următoarelor tratamente ; *a)* numai aburire ; *b)* spumă cu agent de udare (Nekanil 910 BASF) fără emolient ; *c)* spumă cu agent de udare +0,2% emolient (Alcamine CA, Allied Colloids). După determinările fizico-mecanice și aprecierile menționate, s-a observat o bună corelare între clasificarea subiectivă : 3 pentru *a)* 2 pentru *b)* și 1 pentru *c)* și scăderea parametrilor de rigiditate — notațiile obiective : 5,1 pentru *a)* 4,9 pentru *b)* și 4,1 pentru *c)*. A mai rezultat că la folosirea spumei fără emolient sînt influențați parametrii de încovoiere, în timp ce histereza la forfecare nu este influențată. Numai adăugarea emolientului Alcamine la flota de tratare determină atît micșorarea histerezei la forfecare, cît și o reducere suplimentară a rigidității la încovoiere.

Acțiunea spumei fără emolient a fost rezolvată prin tratarea tricotului cu concentrații diferite de agent de spumare (Pentasol BN) fără Alcamine.

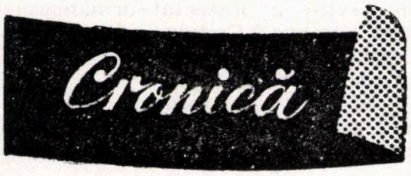
S-a observat micșorarea rigidității și histerezei la încovoiere odată cu creșterea concentrației de Pentasol BN. Tratamentul cu spumă nu are însă nici o influență asupra histerezei la forfecare. Micșorarea rigidității la încovoiere cu histereza la forfecare neschimbată indică o mai puternică relaxare a fibrei în timpul aburirii fără ca Pentasolul BN să aibă vreun efect lubrifiant asupra suprafeței fibrei. Relaxarea mai rapidă a fibrei după tratarea cu spumă se datorește conținutului mai mare de umiditate al probei tratate înainte de aburire (25—30% față de proba netratată).

Deoarece aburirea a urmat imediat după tratamentul cu spumă, acțiunea agentului de spumare se explică printr-o mai rapidă udare a fibrei cu creșterea concentrației de Pentasol BN. Aceasta înseamnă că conținutul de umiditate al fibrei după tratamentul spumă nu a atins un echilibru.

Această presupunere este confirmată de următorul experiment ; tricotul a fost udat cu apă, respectiv

cu o soluție de Pentasol BN, și apoi fulardat. Valorile pentru histerezele la încovoiere și forfecare au fost asemănătoare cu cele ale probelor tratate cu spumă. Adăugarea de Pentasol BN la flota de fulardare nu a avut nici un efect sensibil.
Cercetări asupra unui tricot mixt lînă/fibră poliacrilonitrilică au confirmat rolul important al relaxării fibrei la tratamentul cu spumă și aburire, probele aburite cu și fără spumă indicînd valori sensibil mai mici pentru histereza la încovoiere ca și la forfecare, față de probele care au fost fulardate la temperatura camerei. Spre deosebire de lînă, componenta acrilică cu fibră sintetică se relaxează mult mai puțin la acțiunea apei și numai sub influența căldurii la aburire. La ambele tratamente, adaosul de emolient (Alcamine) determină o micșorare suplimentară a valorilor de histereză.
În concluzie, s-a dovedit că finisarea tricoturilor de lînă cu emolienți poate fi făcută prin aplicarea spumei, metoda constituind o alternativă a procedeului de fulardare, tratament în stare udă. Cu aplicarea spumei se obțin aceleași efecte ca la fulardare, eliminîndu-se nedoritul proces de uscare și evitîndu-se solicitarea mecanică a tricotului.

Finimore, E. și Berek, A. Melliand Textilberichte, nr. 10, 1985, p. 751.



COMPETITIVITATE PRIN INOVAȚIE

În zilele de 18 și 19 septembrie 1985 a avut loc la Luxemburg un simpozion la care au participat reprezentanți din 24 institute de cercetare din 7 țări membre ale CEE.
Simpozionul a fost organizat de Comitextil și a avut ca temă : „Competitivitate prin inovație".
S-a pus problema studierii în comun a noutăților tehnice și know-how și a scurtării duratei dintre cercetare și aplicare industrială.
Au fost purtate discuții pe domenii distincte, și anume :

— filatură de lînă ;
— valorificarea inului ;
— calitatea stofelor și articolelor tricotate ;
— psihologie și construcția vestimentară, relevîndu-se necesitatea adoptării de noi utilaje și tehnologii pentru satisfacerea într-o cît mai mare măsură a imperativelor de bază ale unei producții industriale moderne ;
— competitivitate ;
— reducerea cheltuielilor de producție ;
— valorificarea superioară a materiei prime, inclusiv a subproduselor rezultate în procesul tehnologic ;
— creșterea adaptabilității produselor la cerințele purtătorului.

S-a relevat, de asemenea, necesitatea ca în următorii 5 ani să se crească competitivitatea, astfel încît să se reducă decalajul survenit între S.U.A., Japonia pe de o parte, și CEE pe de altă parte.

Confection 2000, ianuarie, 1986, p. 36.

OTEMAS '85 — MAȘINI DE ȚESUT

În septembrie 1985 a avut loc la Osaka, expoziția Otemas '85, în baza căreia a fost efectuată o analiză informativă a frecvenței apariției tipurilor de mașini participante și a caracteristicilor acestora.
În funcție de lățime, turație, destinație, firmă, mod de inserare a firului, se prezintă tendințele în momentul de față pentru construcția de mașini de țesut. Se poate constata, de asemenea, că pentru lățimi mici 1—2,25 m și fire groase și medii sînt frecvente mașinile de țesut cu graifer, în timp ce la lățimi mari și fire subțiri, predomină mașinile de țesut pneumatice și hidraulice.
De menționat că, participarea a fost preponderent japoneză și numai cîteva țări europene cu renume în domeniul construcției de mașini.

L'Industrie Textile, nr. 1 162, ianuarie, 1986.

Din activitatea Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile

Dezbaterea pe tema

CUANTIFICAREA NIVELULUI TEHNIC-CALITATIV AL PRODUSELOR TEXTILE ȘI COMPARAREA CU NIVELUL MONDIAL

În ianuarie 1986 a avut loc la I.C.T. o dezbatere organizată de Comisia Inginerilor și Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile — București pe tema „Cuantificarea nivelului tehnic-calitativ al produselor textile și compararea cu nivelul mondial".
La această dezbatere au participat specialiști din întreprinderi din București și din țară, centrale industriale textile, Direcția tehnică — M.I.U., I.P.I.U. Dezbaterea s-a axat, în special, pe analiza rezultatelor efective obținute în cadrul lucrării I.C.T. privind experimentarea cu date reale a metodologiei și indicatorii de măsurare a nivelului tehnic și calitativ al produselor românești, comparativ cu cele mai bune realizări la produsele similare pe plan mondial și clasificarea acestora pe categoriile prevăzute în planul de calitate — produse la nivel mondial ridicat, peste nivelul atins pe plan mondial, de nivel mondial mediu și sub nivelul mondial.
Rezultatele experimentării pe bază de date reale a metodologiei elaborate în I.C.T. au fost expuse de ec. Eugen Rațiu, cercetător științific principal în I.C.T. Expunerea a fost ilustrată cu panouri — tabel în care s-a prezentat fișa de calcul a nivelului calitativ global, comparativ cu nivelul mondial la două produse reprezentative : unul din sectorul bumbac și unul din sectorul lînă.
Cu acest prilej a fost difuzat la începerea dezbaterii și cîte un set de fișe cuprinzînd caracteristicile elementare de calitate și coeficienții de pondere pe sectoarele industriei textile și grupe de produse cu pondere în cadrul fiecărui sector. De asemenea, pe sectoare s-au difuzat seturi de fișe cu valorile aferente nivelului mondial a caracteristicilor elementare de calitate ale principalelor grupe de produse, respectiv valori orientative pentru a fi utilizate în aplicarea metodologiei.
În încheierea acestei acțiuni, apreciată pentru importanța și nivelul ei tehnic, ing. Dumitru Boștenaru din partea Direcției Tehnice M.I.U. a făcut o serie de precizări și recomandări privind aplicarea la scară industrială a lucrării.

ZIUA CERCETĂTORULUI
PROGRESUL TEHNIC ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ REFLECTAT ÎN CADRUL UNOR MANIFESTĂRI INTERNAȚIONALE

În Institutul de Cercetări Textile — București, la *Ziua cercetătorului* din luna aprilie 1986, organizată în cadrul ciclului de dezbateri pe tema „Progresul tehnic în industria textilă reflectat în cadrul unor manifestări internaționale" s-au dezbătut următoarele teme :

— *Aspecte de la Expoziția mondială a tinerilor inventatori* (ing. Marioara Cerschi și tehn. Angela Dragomir).

— *Tîrgul internațional de construcții de mașini — Brno '85* (ing. Angelica Banu și ing. Traian Rotaru).

— *Produse medicale textile prezentate la Expoziția Sănătatea '85* (ing. Aristide A. Dodu).

În cadrul primului referat ing. M. Cerschi a evidențiat faptul că Expoziția mondială a tinerilor inventatori care s-a desfășurat la Plovdiv — Bulgaria în noiembrie 1985 a fost prima manifestare de amploare (72 țări participante) cu o astfel de tematică.

Participarea țării noastre la această prestigioasă expoziție a constituit un prilej de a prezenta vizitatorilor preocupările și realizările tinerilor inventatori din R. S. România.

În cadrul pavilionului R. S. România s-au prezentat 205 brevete din care opt au fost distinse cu medalia de aur.

Din cele 8 lucrări ale R. S. România distinse cu medalia de aur, 4 sînt din domeniul electronicii și electrotehnicii și anume :

— Instalație automată pentru sortarea finală a dispozitivelor semiconductoare.

— Procedeu de realizare a tranzistorilor MOS de putere utilizați pentru acționările electrice la mașini-unelte, pentru robotică, automatizări etc. Acest tip de tranzistor oferă posibilități deosebite de miniaturizare a dispozitivelor în care sînt implementate, la viteze mari de comutație și pierderi foarte mici de energie.

— Frînă dinamo-electrică cu curenți turbionari care permite construirea unor instalații de ridicat puternice dar cu gabarite reduse, deci consum redus de metal și de energie.

— Instalație electrică de comandă a sistemelor de acționare a cuplajelor electromagnetice pentru mașini industriale de cusut și surfilat.

Sistemul realizează prin comandă automată toate funcțiile principale ale mașinii de cusut, permițînd o creștere apreciabilă a vitezei de lucru a mașinii.

Celelalte lucrări premiate ale R. S. România au fost :

— Procedeu de fabricare a bilelor din cauciuc spongios pentru sistemele de curățare în flux continuu a condensatoarelor din termocentralele electrice.

— Procedeu pentru prepararea poliolilor de amină cu viscozitate redusă cu aplicații în industria materialelor plastice.

— Cristale lichide nematice și metodă de realizare a acestora.

— Obținerea ampicilinei sodice cristalizate ca produs mai pur și cu valoare terapeutică mai mare.

Rezultatele obținute de R. S. România (205 brevete și 8 medalii de aur) reprezintă un bilanț foarte bun.

R. P. Polonă	— 810 brevete	— 63 medalii
R. S. Cehoslovacă	— 300 brevete	— 9 medalii
R. P. Ungară	— 300 brevete	— 11 medalii
U.R.S.S.	— 150 brevete	— 8 medalii etc.

Marele premiu al expoziției a fost acordat R. P. Ungare, pentru lucrarea „Lampa Evolite pentru vindecarea medicală a rănilor".

Printre lucrările din domeniu textil se menționează :

— Mașină de cusut industrială model 8723/1103 (R.D.G.-Textima) care este un loc de muncă integrat, flexibil, pentru coaserea contururilor pentru diferite tipuri de cusături cu margini paralele.

— Aplicarea minimă a flotei cu sistemul de impregnare Fi-3(R.S.C.).

— Mașini automate pneumatice cu graifer ATPR-100-4 și ATPR-120-4 etc.

— Vopsirea diferențială a firelor voluminoase acrilice (R.P.U.).

În cadrul celui de al doilea referat ing. T. Rotaru a arătat că R. S. România a fost reprezentată la Tîrgul internațional de construcții de mașini Brno'85 de prestigioasele firme de comerț exterior — Mașinexport-import, Mecanoexport, Centrala de Mașini Textile (CMT) etc.

Întreprinderile noastre au prezentat o gamă largă de mașini, utilaje, produse tehnice și de larg consum cu un înalt grad de tehnicitate și competitivitate.

Centrala de mașini textile a prezentat următoarele utilaje : carda pentru bumbac 5 C, mașina de tricotat rectilinie tip 3 50, mașina de cusut tip C 4, mașina de tricotat, cusut și surfilat tricot.

Suprafața totală de expunere a fost de peste 100 000 m² din care 40% țara organizatoare (R.S.C.), 20% expozanți din țările socialiste și 40% expozanți din celelalte țări ale lumii.

S-au arătat țările și firmele participante, modul de organizare al expoziției și principalele utilaje textile și caracteristicile acestora prezentate de diferite firme de prestigiu.

În cadrul celei de a treia expuneri, ing. Aristide A. Dodu a prezentat detalii privind expoziția Sănătatea '85 care a avut loc la Moscova sub motto-ul „Sănătatea și pacea pentru generația actuală și cea viitoare".

Această expoziție a constituit o manifestare de o deosebită importanță pentru domeniul medical, cît și pentru alte domenii care se ocupă de producția de articole medicale.

În cadrul expoziției s-au prezentat peste 4200 exponate care rezolvă o multitudine de probleme acute ale asistenței medicale.

Ultimele realizări pe plan mondial din acest domeniu utilizează cele mai noi cuceriri ale tehnicilor de vîrf (microelectronica, microcomputerizarea, laserul, fizica nucleară etc.).

În domeniul materialelor medicale textile, gama de produse a inclus articole de un interes deosebit (valve cardiace de diferite tipuri, proteze vasculare, ață chirurgicală obișnuită și resorbabilă etc.).

Expoziția, în ansamblu, a prezentat o imagine amplă a nivelului actual în acest domeniu și a jalonat liniile de dezvoltare viitoare.

Au fost prezentate numeroase articole medicale de la simple dispozitive din polimeri sintetici pînă la cele mai complexe echipamente dotate cu computere, instalații laser etc.

Problemele prezentate au fost amplu dezbătute de participanți.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „București-Noi" str Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1.

41.808

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI și CÎNEPII

Bd. GHENCEA Nr. 134 — BUCUREȘTI

Eleganță și farmec vă asigură produsele din colecția oferită de Centrala Industriei Mătăsii, Inului și Cînepii prin întreprinderile sale.

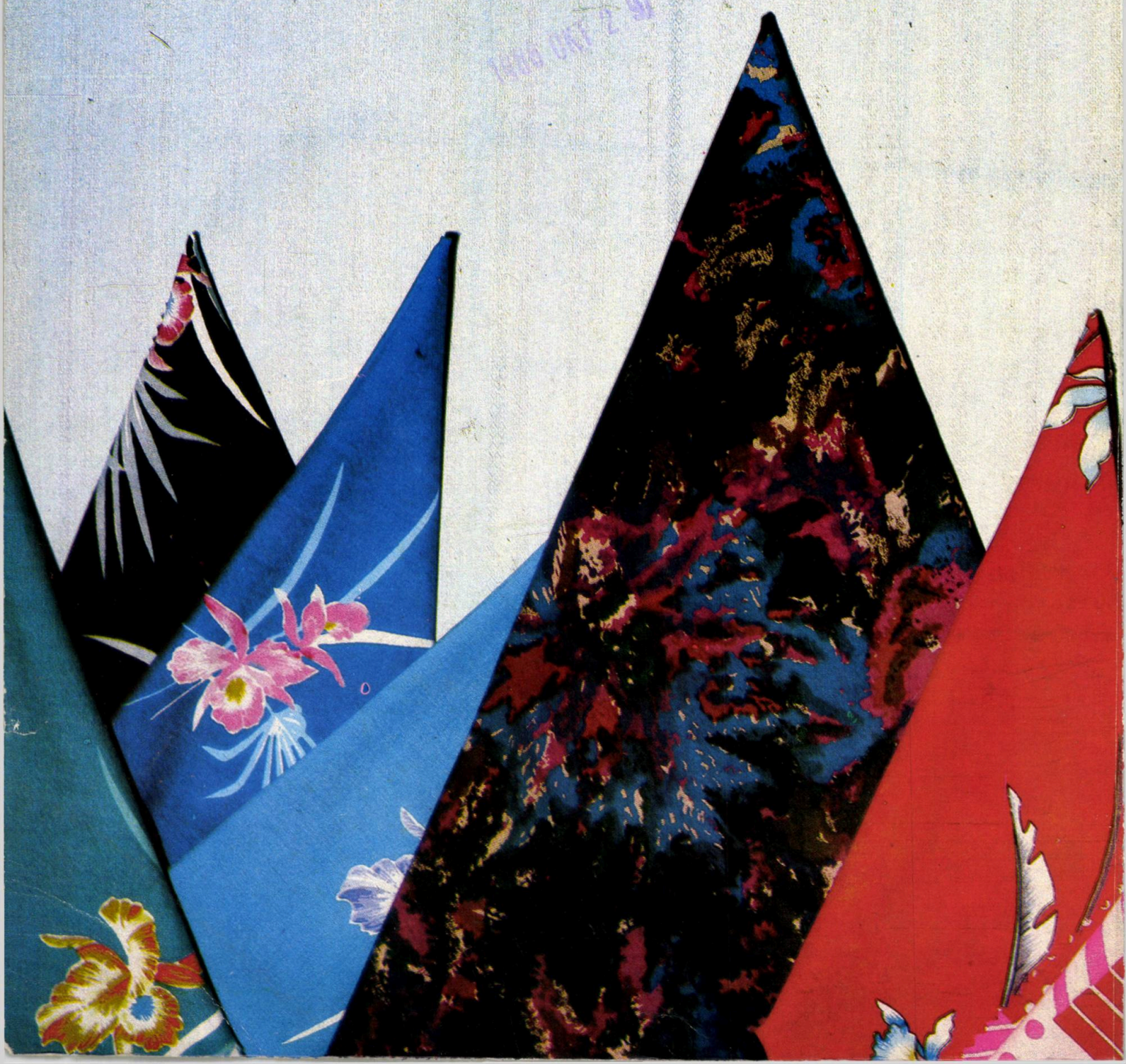
Colecția cuprinde un bogat sortiment de articole din fire de mătase naturală, artificială și sintetică, într-o gamă variată de desene, în colorit nou, modern.

cimic

CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI
BUCUREȘTI, ȘOS. MORARILOR Nr. 2

Producem pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături în desene și poziții coloristice variate, pentru :

- **rochii**
- **costume și impermeabile**
- **lenjerie de pat și de corp**
- **decorațiuni interioare, huse, draperii etc.**



E 2079

industria ușoară

7
1986

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR BACĂU

STR. MILCOV Nr.

Oferă un bogat și modern sortiment de confecții pentru copii, femei și bărbați.
Produsele sînt executate la un nivel calitativ superior, cu aspect plăcut și confort în purtare, care satisfac exigențele beneficiarilor.

cuprins

CORNELIU COSTICĂ CIOCAN, VASILE SMICALĂ, FLORIN ZAMFIR și VIOREL IOAN VAIDNER

Noi sortimente de fire poliesterice multifilamentare. Fire texturate interînlănțuite. 295—297

ADRIANA MUSTAȚĂ și VALERIA SLABU

Modelarea matematică a dependenței procentului de puzderii a fibrelor netopite de in, de forța de apăsare pe cilindri, în zonele de zdrobire ale agregatului Duvivier-six. Partea I. 298—300

RUDOLF MELNICHI, DANA ZAUS, MARIA DOMINOSCHI și MIRCEA OBADĂ

Tehnologie de valorificare textilă a fibrelor absorbite la filtre cu conținut de bumbac + PES de la mașinile de filat cu rotor. 301—306

RODICA BUDULAN

Aplicarea analizei generale a energiei la proiectarea rațională a tricoturilor. 307—310

MICHAIL GRUDNIEWSKI

Recuperarea și utilizarea linii regenerate din materiale textile refolosibile de la țesături din poliester și lînă. 311—313

LIA KELLNER, SILVIA MATEI și GEORGE DRAGOMIR

Utilizarea geotextilelor pentru accelerarea consolidării terenurilor de fundare. 314—316

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIȚESCU, GHEORGHE DONCEAN și CEZAR DORU RADU

Modificări structurale ale fibrelor celulozice supuse acțiunii ultrasunetelor în procesele de pregătire-albire. 317—319

ELENA CORLĂȚEANU, CONSTANTIN CIUGUREANU, NICOLAE NAUM, IOAN DAN POPESCU și LIVIU DANIELIUC

Aglutinant pe bază de amidon transformat chimic. 320—324

BREVETE 325

NOTE ȘTIINȚIFICE 326—327

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 327—328

DOCUMENTARE 328—333

CRONICĂ 334—335

DIN ACTIVITATEA COMISIEI INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE 335—336

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

7

1986

Anul 37, nr. 7, iulie, 1986

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR BACĂU

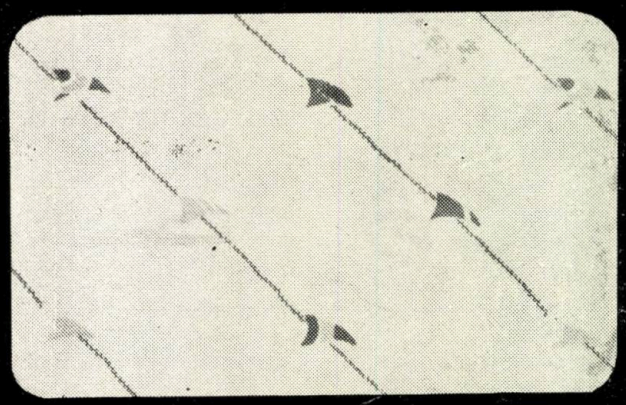
STR. MILCOV Nr. 4

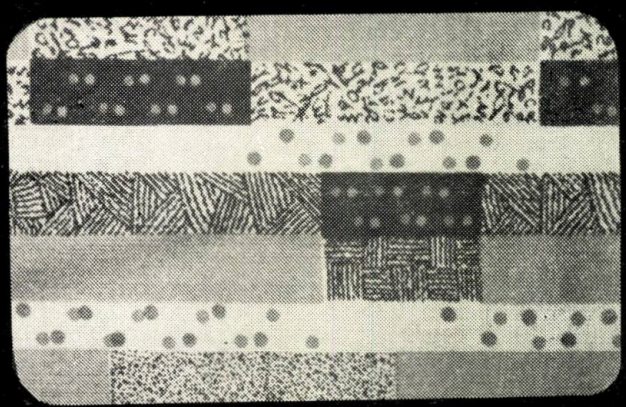
Oferă o gamă diversificată de confecții, cu o linie modernă, practice și confortabile, pentru femei, bărbați și copii.

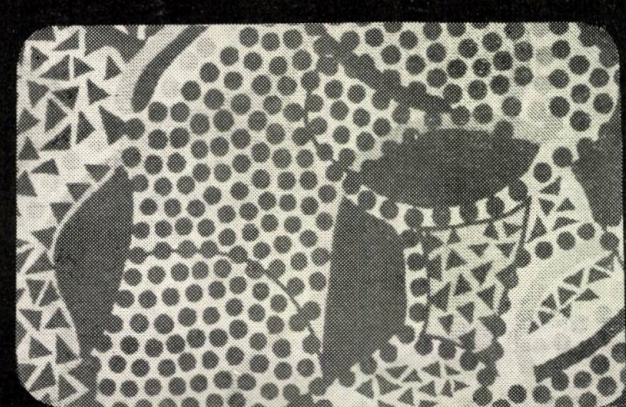
CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI BUCUREȘTI, ȘOS. MORARILOR Nr. 2

Producem pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături in desene și poziții coloristice variate, pentru :

— rochii
— costume și impermeabile
— lenjerie de pat și de corp
— decorațiuni interioare, huse, draperii etc.







СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 37 (7) 289—336 (1986)

КОРНЕЛИУ КОСТИКЭ ЧОКАН, ВАСИЛЕ СМИКАЛЭ, ФЛОРИН ЗАМФИР и ВИОРЕЛ ИОАН ВАЙДНЕР. Новый ассортимент многофиламентных полиэфирных нитей. Взаимосцепляемые текстурированные нити. Представлено влияние трех рабочих параметров: давление воздуха, скорость текстурирования и усадка при наматывании, на эффект взаимосцепляемости и на характеристики прочности, удлинения текстурированных взаимосцепляемых нитей.

295—297

АДРИАНА МУСТАЦЭ и ВАЛЕРИЯ СЛАБУ. Математическое моделирование зависимости процента костры в немоченных льняных волокнах от силы прижатия на валиках в зонах раздробления агрегата Дювивиер-сикс. Часть I. Работа имеет целью определить сложную одновременную корреляцию между силой прижатия на дробильных валиках в 5 зонах агрегата Дювивиер-сикс и результирующую характеристику — процент костры в немоченных льняных волокнах, сорта Хера. Определение коэффициента регрессии проводилось путем разрешения линейной негомогенной системы 21 уравнений с тем же числом неизвестных. Разрешение осуществилось на вычислительной машине с использованием языка программирования Фортран и Субрутин Ресол математической библиотеки.

298—300

РУДОЛФ МЕЛНИКИ, ДАНА ЗАУС, МАРИЯ ДОМИНОСКИ и МИРЧЯ ОБАДЭ. Технология использования текстильных волокон с содержанием хлопка и полиэфира, впитываных в фильтрах прядильных роторных машин. Определение технологии использования волокон, удаляемых с ОЭ машин составило объект исследовательской работы прикладного характера. Вышеуказанные волокна увлечены воздушным потоком, отсасываемым вентилятором. Они отделяются на поверхности фильтра, в ящике которого укладываются. Речь идет о всасывании при прядильных ОЭ машинах с нормальным технологическим потоком при которых используются волокна первой переработки.

301—305

РОДИКА БУДУЛАН. Применение общего анализа энергии при рациональном проектировании трикотажных полотен. В работе обсужден вопрос проектирования трикотажных полотен исходя от математической модели, полученной из энергетического анализа явления. Тема целесообразна благодаря современным математическим методам (энергетическому анализу), применяемым при текстильном проектировании изделий.

307—310

МИХАИЛ ГРУДНИЕВСКИ. Рекуперирование и использование регенерированной шерсти из отходов полиэфирных и шерстяных тканей. В работе представлены способ и установка для рекуперирования шерстяных волокон из промышленных текстильных отходов, полученных от швейного производства из смесей шерсти с полиэфиром, причем способ состоит из растворения полиэфирного компонента в тетрахлорэтане. Шерстяные волокна, регенерированные таким образом могут быть использованы в смесях с определенным процентом первичной шерсти ввиду получения кардной пряжи.

311—313

ЛИЯ КЕЛЛНЕР, СИЛВИЯ МАТЕЙ и ДЖОРДЖЕ ДРАГОМИР. Применение геотекстилей для ускорения укрепления грунтов основания. Экспериментальные полученные результаты подвержают эффективность дрен из лент геотекстильного материала. Они могут служать эффективными дренажными элементами при вертикальном дренаже ввиду ускорения укрепления грунтов. Отмечается положительное поведение структурированного геотекстильного материала, Мадрил С, что рекомендует его с приоритетом как крепежный материал для данного типа дрен.

314—316

ФЛОРИН ВЭЛУ, ЛИЛИЯНА СТОЙКИЦЕСКУ, ДЖОРДЖЕ ДОНЧЯН и ЧЕЗАР ДОРУ РАДУ. Структурные изменения целлюлозных волокон, подвергаемых воздействию ультразвуков в процессах подготовки-отбеления. При процессах подготовки-отбеления текстильных материалов из целлюлозных волокон, в присутствии ультразвуков, происходят структурные изменения, которые были выявлены для двух видов хлопчатобумажных тканей с помощью дифракции в рентгеновых лучах, спектроскопии в ИК лучах, прочности связей водорода и гидрафилии. На эти изменения оказывают воздействие: ультразвуковая мощность генератора ультразвуков, расположение датчика и способ подготовки тканей.

317—319

ЕЛЕНА КОРЛЭЦЯНУ, КОНСТАНТИН ЧУГУРЯНУ, НИКОЛАЕ НАУМ, ИОАН ДАН ПОПЕСКУ и ЛИВИУ ДАНЕЛЮК. Загуститель на основе химически модифицированного крахмала. Представлен как технологический процесс получения ацетилированного крахмала, так и его характеристика с физико-химической точки зрения. Одновременно, представлена возможность применения этого продукта в качестве загустителя с печатающими свойствами, подходящими для полиэфирных и полиакрилнитриловых тканей при печатании дисперсными и кислотными красителями.

320—324

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА • ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИСИИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ANUL 37, Nr. 7, IULIE, 1986

INHALT

ISUAAE 37 (7) 289—336 (1986)

CORNELIU COSTICĂ CIOCAN, VASILE SMICALĂ, FLORIN ZAMFIR und VIOREL IOAN VAIDNER. Neue Sortimente vor Polystermultifilamentgarnen. Verkette Texturiergarne. Es wird der Einfluss drei Arbeitsparametern, Luftdruck, Texturiergeschwindigkeit und Fadenabkürzung beim Spulen, auf den Verkettungseffekt und auf die Festigkeits- und Dehnungscharakteristiken im Falle der verketten Texturiergarne vorgestellt.

295—297

ADRIANA MUSTAȚĂ und VALERIA SLABU. Die mathematische Modellierung der Abhängigkeit des Schäbenanteils bei nichtgerösteten Flachsfasern von der Druckkraft der Zylinder in den Brechzonen des Duvivier-six-Aggregats. I. Teil. Im Artikel wird eine simultane, vielfache Korrelation zwischen der Druckkraft der Brechzylinder in den fünf Arbeitszonen des Aggregats Duvivier-six und der daraus folgenden Schlussfolgerung — dem Schäbenanteil bei nichtgerösteten Flachsfasern, Sorte Hera, festgesetzt. Die Bestimmung der Regressionskoeffizienten wurde erzielt durch Lösung eines liniaren, nichthomogenen Systems mit 12 Gleichungen und gleichvielen Unbekannten. Die Lösung erfolgt auf dem Rechner, wobei die Programmiersprachen Fortran und Soubutine Resol aus der mathematischen Bibliothek verwendet wurden.

298—300

RUDOLF MELNICHI, DANA ZAUS, MARIA DOMINOSCHI und MIRCEA OBADĂ. Technologien für die textile Verwertung der von den Filtern absorbierten Fasern mit Gahalt an Baumwolle und PES bei Rotorspinnmaschinen. Das Festsetzen einer Verwertungstechnologie der Fasern, die von den Rotorspinnmaschinen ausgeschieden wurden, bildete den Gegenstand einer Forschung mit aplikativen Charakter. Die oben angeführten Fasern werden von dem Luftstrom, der von dem Ventilator erzeugt wird. mitgenommen. Sie verteilen sich auf der Filteroberfläche, in dessen Kasten sie sich ablegen. Es handelt sich um die Absorption dieser Fasern von OE-Spinnmaschinen bei einem normalen Arbeitsgang, wo Primärfasern verarbeitet werden.

301—306

RODICA BUDULAN. Die Anwendung der allgemeinen Analyse der Energie bei der rationellen Projektierung der Wirkwaren. Im Artikel wird das Problem der Projektierung der Wirkwaren aufgrund eines mathematischen Modells das aus der energetischen Analyse des Phänomens erhalten wurde, behandlet. Das Thema ist interessant wegen der modernen, mathematischen Methoden (energetische Analyse) die bei der Projektierung der Textilerzeugnisse verwendet wurden.

307—310

MICHAIL GRUDNIEWSKI. Die Rückgewinnung und Anwendung der aus wiederverwendbaren Polyester/Wolle-Geweben regenerierten Wolle. Die Arbeit beschreibt das Verfahren und die Anlage zur Rückgewinnung der Wollfasern aus industrielle wiederwerwendbaren, Textilmaterialen von der Konfektion, aus den Mischungen aus Wolle und Polyester. Das Verfahren besteht in der Auflösung der Polyesterkomponente in Tetrachlorethan. Die so regenerierten Wollfasern könne in Mischungen mit einem bestimmten Prozentansatzan primären Wollfasern für die Herstellung der Streichgarne verwendet werden.

311—313

LIA KELLNER, SILVIA MATEI und GEORGE DRAGOMIR. Die Anwendung der Geotextilien für die Beschleurigung der Verfestigung der Baugründe. Die experimentall erhaltenen Ergebnisse bestätigen die Effizienz der Dränen aus Bändern aus Geotextilmaterial. Sie bilden effiziente Entwässerungselemente bei der vertikalen Entwässerung für die Beschleunigung der Bodenverfestigung. Besonders das strukturierte Geotextilmaterial Madril S verhält sich sehr gut und kann als Konfektionsmaterial für Dränen dieser Art empfohlen werden.

314—316

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIȚESCU, GHEORGHE DONCEAN und CEZAR DORU RADU. Strukturelle Änderungen der Zellulosefasern, die der Ultraschallwirkung in den Prozessen der Vorbereitung und Bleichung ausgesetzt werden. In den Prozessen der Vorbereitung und Bleichung der Textilmateriale aus Zellulosefasern erscheinen in Gegenwart des Ultraschalls, Strukturänderungen welche für zwei Baumwolltypgewebe durch X-Strahlendiffraktion, IR-Spektroskopie, Festigkeit der Wasserstoffbindungen und durch Hydrophilie hervorgehoben wurden. Diese Änderungen sind beeinflusst von der Ultraschallkraft des Ultraschallgenerators, von der Position des Transmitters und von der Art der Vorbereitung der Gewebe.

317—319

ELENA CORLĂȚEANU, CONSTANTIN CIUGUREANU, NICOLAE NAUM, IOAN DAN POPESCU und LIVIU DANIELIUC. Verdickungsmittel aufgrund von chemisch modifizierter Stärke. Im Artikel wird der technologische Prozess des Erhalts der azetylierten Stärke vorgeführt, sowie auch deren Charakterisierung aus physikalisch-chemischer Sicht. Gleichffals wird die Möglichkeit der Anwendung dieses Produktes als Verdicklungsmittel mit einsprechenden Bedruckungseigenschaften für Polyester- und Polyakrylnitrilgewebe mit Dispersions-und Säurefarbstoffen, angeführt.

320—324

PATENTE ● WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN ● TECHNISCH- WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN ● DOKUMENTATION ● CHRONIK ● AUS DER TÄTIGKEIT DER KOMMISSION DER INGENIEURE UND TECHNIKER AUS DEM FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE

ANUL 37, Nr. 7, IULIE, 1986

SOMMAIRE

ISUAAE 37 (7) 289—336 (1986)

CORNELIU COSTICĂ CIOCAN, VASILE SMICALĂ, FLORIN ZAMFIR et VIOREL IOAN VAIDNER. Nouveau assortiments de fils de polyester polifilammentaux. Fils texturés entrelacés. On présente l'influence de trois paramètres de travail, la pression de l'air, la vitesse de texturation et le retrait de bobinage sur l'effet d'entrelaçage aussi que les caractéristiques de ténacité, allongement au cas des fils texturés enlacés.

295—297

ADRIANA MUSTAȚĂ et VALERIA SLABU. Le modélage mathématique de la dépendance du pourcentage de chènevottes des fibres non-rouillies de lin de la pesée sur les cylindres, dans les zones de broyage de l'agregat Duvivier-six. I-ère partie. L'ouvrage a comme but la détérmination d'une corrélation multiple simultanée entre la pesée dans les cinque zones de l'agregat Duvivier-six et la caractéristique résultante-le pourcentage de chénevottes des fibres non-rouillies de lin, sorte Hera. La détérmination des coéfficients de régression a été réalisée par la résolution d'un système linéaire non-homogène de 21 équations avec le même nombre d'inconnues. La résolution a été obtenue à l'aide du calculateur en utilisant un langage de programmation Fortran et Soubrutine Resol de la bibliothèque mathématique.

298—300

RUDOLF MELNICHI, DANA ZAUS, MARIA DOMINOSCHI et MIRCEA OBADĂ. Téchnologie de valorisation textile des fibres aspirées par les filtres à contenu de cotton et PES des mètiers à filer OE a representé l'objet d'une recherche à caractere applicatif. Les fibres ci-mentionnées sont entrainées par le courant d'air évacué par le ventilateur. Elles sont séparées sur la surface du filtre dans sa cassette où elles se déposent. Il s'agit de l'absorbtion du métier à filer OE à un flux téchnologique normale qui utilise des fibres à la première usinage.

301—306

RODICA BUDULAN. L'application de l'analyse générale de l'énérgie sur le projéction rationnelle des tricots. L'ouvrage concerne le problème de la projéction des tricots ayant comme base un modèle mathématique obtenu par l'analyse énérgétique du phénomène. Le sujet est opportun par les méthodes mathématiques modernes (analyse énérgétique) utilisées dans la projéction textile des produits.

307—310

MICHAIL GRUDNIEWSKI. La récupération et l'utilisation de la laine régénérés des matériaux textiles réutilisables des tissus en polyester et laine. L'ouvrage présente le procédé et l'installation de récupération des fibres de laine des matériaux textiles réutilisable provenant de l'industrie des confections, des mélanges de laine et polyester, qui consiste dans la dissolution du composant de polyester en tétrachloréthan. Les fibres de laine régénérées peuvent être utilisées dans les mélanges concernant un certain taux de fibres de laine vièrge pour l'obtention des fils cardés.

311—313

LIA KELLNER, SILVIA MATEI et GEORGE DRAGOMIR. Utilisation des géotextiles pour l'accélération de la consolidation des terrains de fondation. Les résultats obtenus experimentalement confirment l'efficacité des drains réalisées en bandes de matériel géotextile. Elles peuvent constituer des éléments drainants et efficients dans le drainage verticale pour l'accélération de la consolidation des terrains. Un comportement excellent manifeste la matière géotextile structurée Madril S ce qui le recommande à priorité comme matériel de confection pour les drains de ce type.

314—316

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIȚESCU, GHEORGHE DONCEAN et CEZAR DORU RADU. Modifications structurales des fibres céllulosiques soumies à l'action des ultrasons dans les procéssus de préparation-blanchiment. Dans le processus de préparation-blanchiment des matières textiles en fibres céllulosiques, en présence des ultrasons on produit des modifications structurales qui ont été mis en évidence pour deux types de tissus en cotton par difraction en rayons X, spéctroscopie en IR, la force des liaisons de hydrogen et par générateur de ultrasons, par la position du traducteur et par le moyen de préparation des tissus.

317—319

ELENA CORLĂTEANU, CONSTANTIN CIUGUREANU, NICOLAE NAUM, IOAN DAN POPESCU et LIVIU DANIELIUC. Agglutinant à base d'amidon transformé chimiquement. On presente le procéssus téchnologique d'obtention de l'amidon acétylé et la caractérisation du celui-ci de point de vue physicochimique. De même on présente la possibilité d'utilisation du ce produit comme agglutinant avec des propriétés d'impression correspondantes pour les tissus en polyéster et nitrile-polyacryliques à colorants dispersés et acides.

320—324

BREVETES ● NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ● DOCUMENTATION ● CHRONIQUE ● DE L'ACTIVITÉ DE LA COMMISSION DES INGÉNIEURS ET DES TECHNICIENS DE L'INSTITUT DE RECHERCHES TEXTILES

ANUL 37, Nr. 7, IULIE, 1986

CONTENTS

ISUAAE 37 (7) 289—336 (1986)

CORNELIU COSTICĂ CIOCAN, VASILE SMICALĂ, FLORIN ZAMFIR and VIOREL IOAN VAIDNER. New assortments of multifilamentary polyester yarns. Interlaced textured yarns. The paper presents the influence of the three working parameters, namely : air pressure, texture speed and shortening in winding on the interlaced and elongation stress characteristics effect in case of the textured interlaced yarns.

295—297

ADRIANA MUSTAȚĂ and VALERIA SLABU. The mathematical modelling of the dependence of the unretted flax fibre chaff percentage on the force of pressing upon the calinders, in the crushing areas of the Duvivier — Six aggregate. Part I. The paper attempts to establish a simultaneous multiple correlation between the force of pressing upon the cylinders of crushing in the five areas of the Duvivier — Six aggregate and the resulting characteristic — the unretted flax chaff percentage, the Hera variety. The establishing of the regression coefficients has been achieved by the solving of a nonhomogenous lineal system of 21 equations containing the same number of unknowns. The solving has beer aone on a computer by using the programming language Fortran and Soubroutine Resol from the mathematical library.

298—300

RUDOLF MELNICHI, DANA ZAUS, MARIA DOMINOSCHI and MIRCEA OBADĂ. Technology of highly textile turning inot account of the fibres, absorbed at filtres, containing cotton and PES, from the rotor spinning frames. The establishing of a technology of highly turning into account of the fibres eliminated by the OE frames was the object of a research having an applicative character. The mentioned fibres are entrained by the air current exhausted by the ventilator. They settle on the surface of the filter, in the case of which they actually lay. It is shown the absorbtion from the OE spinning frames, at a normal technological flow, that makes use of fibres at the first processing

301—306

RODICA BUDULAN. The applying of the general analysis of energy to the rational designing of knits. The paper tackles the matter of the knit designing, being based on a mathematical model obtained from the energetic analysis of the phenomenen. The theme is adequate by the modern mathematical metods (the energetic analysis) used in the textile designing of products.

307—310

MICHAIL GRUDNIEWSKI. Regenerated wool recovery and use from polyester and wool revoverable textile fabrics. The paper presents the wool fibre recovery procedure and equipments from the garment industry — reusable textile materials made of wool and polyester blends by disolving the polyester component in tetrachlorethane. These regenerated wool fibres can be used in blends with a certain amount of raw/wool fibres for carded yarn production.

311—313

LIA KELLNER, SILVIA MATEI and GEORGE DRAGOMIR. The utilization of geotextiles for the results confirm the efficiency of the drainings from bands of geotextile material. They can be draining elements that are efficient in the vertical drainage for the speeding up of the ground reintorcing. The favourable behaviour of the structural geotextile, Madril S, can be noticed, and it can recommend the material primarly as a dressing material for the drainings of this type.

314—316

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIȚESCU, GHEORGHE DONCEAN and CEZAR DORU RADU. Structural modifications of the cellulose fibres subjected to the action of preparing-bleaching. During the processes of preparing-bleaching of the materials made of cellulose fibres, in the presence of supersounds structural modifications occur which have been made evident for two types of cotton woven fabrics, by diffraction in X rays, IR spectroscopy, the resistance of the hydrigen links and by wettability. These modifications are influenced by the supersound power of the supersound generator, by the positoin of the transducer and the way of preparing the woven fabrics.

317—319

ELENA CORLĂȚEANU, CONSTANTIN CIUGUREANU, NICOLAE NAUM, IOAN DAN POPESCU and LIVIU DANIELIUC. Starch based thickners chemically transformed. It is given both the technological process of obtaining the acetilated starch, and its characterization from a physico-chemical point of view. At the same time, it is given the possibility of using this product as a thickner having corresponding printing properties for the polyester and polyacrylonitrile woven fabrics with disperse and acid dyes

320—324

PATENT • SCIENTIFIC NOTES • TECHNICO-ECONOMIC NOTES • ABSTRACTS • CHRONICLE • FROM THE ACTIVITY OF THE COMMISSION OF ENGINEERS AND TECHNICIANS FROM THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE

ANUL 37, Nr. 7, IULIE, 1986

NOI SORTIMENTE DE FIRE POLIESTERICE MULTIFILAMENTARE. FIRE TEXTURATE INTERÎNLĂNȚUITE*

Ing. CORNELIU COSTICĂ CIOCAN
Ing. VASILE SMICALĂ
Ing. FLORIN ZAMFIR
Ing. VIOREL IOAN VAIDNER
Combinatul de Fibre Sintetice — Iași

CZ 677.494.674.061.6

Producătorii de fire sintetice sînt puși în permanență în fața unor cerințe, justificate, din partea creatorilor de modele textile, țesute sau tricotate, de a realiza noi sortimente de fire care să corespundă unor performanțe calitative, economice și de fiabilitate sporite. Unul din firele frecvent solicitate pe piața textilelor este și cel interînlănțuit.

Sînt cunoscute și produse curent două sortimente de asemenea fir : fir etirat interînlănțuit [1—3] și fir texturat interînlănțuit [4].

Considerații privind aspectul și caracteristicile firului interînlănțuit, în general, și a celui etirat interînlănțuit, în particular, s-au publicat în paginile revistei de specialitate din țara noastră [1, 2].

În acest articol ne vom rezuma la prezentarea rezultatelor unor investigații privind influența unor parametri de lucru (presiunea aerului, retreul de bobinare, viteza de texturare) asupra efectului de interînlănțuire și a principalelor proprietăți fizico-mecanice la firele texturate interînlănțuite.

Partea experimentală

S-au obținut fire din poli (etilentereftalat) texturate interînlănțuite nefixate cu densitatea de lungime nominală 167 dtex și 32 filamente, în diverse condiții de lucru :

— presiunea aerului de insuflare $\Delta p = 1—4{,}5$ at ;
— retreul de bobinare $R_b = 2{,}9—6{,}8\%$;
— viteza de texturare $v_t = 85—200$ m/min ;
— torsiunea falsă $t_f = 2\,672$ torsiuni/m ;
— temperatura de texturare $T_t = 185°C$;
— diametrul orificiilor duzei $d_o = 1$ mm.

Retreul de bobinare, %, s-a calculat cu relația :

$$R_b = \frac{v_t - v_b}{v_t} 100 \qquad (1)$$

în care :

v_t și v_b reprezintă viteza de texturare, respectiv de bobinare, în m/min.

Pentru aceste fire s-au determinat, din măsurători sau calcul, următoarele mărimi :

— *tenacitatea*, gf/dtex, din curba efort-deformare, cu relația :

$$\mathfrak{T} = \frac{F_r}{TF} \qquad (2)$$

în care :

F_r reprezintă forța de rupere, gf ;
TF — densitatea de lungime a firului, dtex.

— *alungirea la rupere* ε, %, din curba efort-deformare ;

— *contracția termică la 110°C* ε_r, %, cu relația :

$$\varepsilon_r = \frac{L_0 - L}{L_0} 100 \qquad (3)$$

în care :

L_0 și L reprezintă lungimea probei înainte și respectiv după tratamentul termic.

Înregistrarea curbelor efort-deformare s-a făcut la un dinamometru Zwick, la o viteză de deformare a probelor de 1, 2 m/min. Viscozitatea specifică a polimerului, din firul analizat, a fost de 0,76 (determinată într-un amestec de fenol-tetracloretan în raport de 2 : 2 la 20°C).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Principalele caracteristici ale efectului de interînlănțuire, sînt [1] :

— numărul de interînlănțuiri (noduri) care se găsesc pe unitatea de lungime de fir N_0, număr/m ;

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie 1985.

TABELUL 1

CORELAȚIA DINTRE PRESIUNEA AERULUI ȘI PRINCIPALELE PROPRIETĂȚI ALE EFECTULUI DE INTERÎNLĂNȚUIRE ȘI A CELOR FIZICO-MECANICE (v_t = 200 m/min ; R_b = 4,9%)

Presiunea aerului	Caracteristicile efectului de interînlănțuire					Proprietățile fizico-mecanice		
Simbolul	N_0	$\overline{X}$	GI	$N_{1,5}$	VEI	σ	ε	ε_r
U.M.	nr./m	mm	—	nr./m	%	gf/dtex	%	%
1	12	55,5	17,8	8	66,7	3,41	24	36
2	63	10,6	89,3	9	14,3	3,38	23	35
2,5	79	8,4	111,1	7	8,9	3,24	21,5	34
3	81	8,2	113,6	6	7,4	3,20	20	33
3,5	80	8,3	112,3	6	7,5	3,26	20,5	34
4	78	8,5	109,9	5	6,4	3,31	22,5	35
4,5	76	8,8	106,4	5	6,6	3,36	23	34

TABELUL 2

INFLUENȚA VITEZEI DE TEXTURARE ASUPRA PRINCIPALELOR CARACTERISTICI ALE EFECTULUI DE INTERÎNLĂNȚUIRE ȘI A PROPRIETĂȚILOR FIZICO-MECANICE ALE FIRELOR TEXTURATE INTERÎNLĂNȚUITE (Δp = 3 at, R_b = 4,9%)

Viteza de texturare	Caracteristicile efectului de interînlănțuire					Proprietățile fizico-mecanice		
Simbolul	N_0	$\overline{X}$	GI	$N_{1,5}$	VEI	σ	ε	ε_r
U.M.	nr./m	mm	—	nr./m	%	gf/dtex	%	%
85	88	7,6	122	4	4,5	3,55	25	34,8
120	84	7,9	117,6	4	4,8	3,50	24,5	34,3
150	83	8,0	116,3	5	6,0	3,41	24,0	34,0
175	82	8,1	114,9	6	7,3	3,30	22,0	33,5
200	81	8,2	113,6	6	7,4	3,20	20,0	33,0

— lungimea medie a porțiunii deschise de fir (buclă) $\overline{X}$, mm ;

— gradul de interînlănțuire GI, adimensional, calculat cu relația :

$$GI = \frac{1\,000}{\overline{X} + 0{,}6} \qquad (4)$$

— numărul de porțiuni deschise de fir (bucle) cu o lungime de cel puțin 1,5 ori mai mare decît cea medie $N_{1,5}$, număr/m ;

— variația efectului de interînlănțuire VEI, %, exprimat cu relația :

$$VEI = \frac{N_{1,5}}{N_0}\,100 \qquad (5)$$

Presiunea aerului

În tabelul 1 sînt prezentate rezultatele experimentale privind mărimile determinate pentru fire texturate interînlănțuite la diverse presiuni ale aerului de insuflare. Din analiza acestor date, rezultă că, optimumul presiunii aerului de insuflare, în corelație cu caracteristicile efectului de interînlănțuire și proprietățile fizico-mecanice ale acestor fire, poate fi găsit la presiuni mai mari de 2,5 at.

Viteza de texturare

Din tabelul 2 reiese că, la creșterea vitezei de texturare efectul de interînlănțuire scade puțin, fapt explicabil prin aceea că, raportul dintre viteza aerului și cea de texturare scade, mărind astfel durata de contact dintre fir și aer. Scăderea tenacității se poate pune pe seama concentrării, în mod inegal, a eforturilor de-a lungul firului, coroborată cu intensificarea procesului de dezorientare la viteze mai mari, datorate unor produceri intensive de căldură în filament, care duce la reducerea timpului efectiv de relaxare [2, 5, 6].

Retreul de bobinare

Prin creșterea acestuia (deci micșorînd viteza de bobinare) se obține o îmbunătățire a caracteristicilor efectului de interînlănțuire, ca

TABELUL 3

EFECTUL RETREULUI DE BOBINARE ASUPRA CARACTERISTICILOR EFECTULUI DE INTERÎNLĂNȚUIRE ȘI A PROPRIETĂȚILOR FIZICO-MECANICE (v_t=200 m/min, Δp=3 at)

Retreul de bobinare	Caracteristicile efectului de interînlănțuire					Proprietățile fizico-mecanice		
Simbolul	N_0	$\overline{x}$	GI	$N_{1,5}$	VEI	$\overline{\sigma}$	ε	ε_r
U.M.	nr./m	mm	—	nr./m	%	gf/dtex	%	%
2,9	68	9,8	96,2	9	13,2	3,65	18,0	39
3,9	79	8,4	111,1	7	8,9	3,48	19,0	36
4,9	81	8,2	113,6	6	7,4	3,20	20,0	33
6,8	92	7,2	128,6	6	6,5	3,20	22,0	36

urmare a măririi duratei de contact dintre fir și aer, avînd în vedere că duza de interînlănțuire se plasează între dispozitivul de texturare și cel de bobinare (tabelul 3).

Concluzii

Privind critic rezultatele măsurătorilor și calculelor prezentate în cele trei tabele, rezultă că optimumul parametrilor de lucru se situează la :

— presiunea aerului de insuflare 2,5—3,5 at ;
— viteza de texturare 200 m/min ;
— retreul de bobinare 4,9%.

Prin practicarea procesului de interînlănțuire, pe lîngă caracteristicile fizico-mecanice uniforme și efectul de interînlănțuire superior (în domeniul optim), se elimină din fluxul tehnologic cel puțin o etapă (răsucirea) sau chiar trei (fixarea, răsucirea, bobinarea) dacă se dorește de către beneficiarul de fire, fir nefixat sau set, cu implicații pozitive asupra costului.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ciocan, C. C., Rusu, M. M., și Smicală, V. În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții Textile, nr. 10, 1984, p. 450.

[2] Ciocan, C. C., Rusu, M. M. și Smicală, V. În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții Textile, nr. 3, 1985, p. 103.

[3] Ciocan, C. C. și colab. Brevet R. S. România, nr. 82336, 1983.

[4] Zamfir, F. și colab. Brevet R. S. România, nr. 83211, 1983.

[5] Ziabicki, A. *Fundamentals of Fibre Formation. The Science of Fibre Spinning and Drawing.* Interscience Publication, New York, 1977, p. 389.

[6] Roth, W. și Schroth, R. În : Faserforschung und Textiltechnik, nr. 14, 1963, p. 307.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Заграничные читатели могут подписываться на журнал
„Industria Ușoară" (Легкая промышленность)
Текстиль • Трикотаж • Текстильная конфекция через ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir București, Calea Griviței nr. 64—66.

ANNONCE

Les lecteurs de l'étranger peuvent s'abonner à la revue
„Industria Ușoară" (L'industrie légère)
Textiles • Bonneterie • Confections textiles par ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12—201, telex : 10376 prs fir București, Calea Griviței nr. 64—66.

ANZEIGE

Leser vom Ausland können sich abonnieren auf die
„Industria Ușoară" (Leichtindustrie-Zeitschrift)
Textilen • Strumpt- und Wirkwaren • Textil Manufakturwaren.
durch ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir București, Calea Griviței nr. 64—66.

ADVERTISMENT

Readers from abroad may enter their subscriptions to the
"Industria Ușoară" (Light Industry Review)
Textiles • Hosiery and Knitwear • Textile Manufactures
through ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir București, Calea Griviței nr. 64—66.

Modelarea matematică a dependenței procentului de puzderii a fibrelor netopite de in, de forța de apăsare pe cilindri, în zonele de zdrobire ale agregatului Duvivier-six*

Ing. ADRIANA MUSTAȚĂ
Mat. VALERIA SLABU
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.11.08 : 681.31

Separarea fibrelor liberiene de celelalte țesuturi anatomice ale tulpinii se bazează pe comportarea diferită a acestora la unele solicitări mecanice ca : îndoire, lovire, scuturare. În operația de zdrobire se înlătură circa 30% din partea lemnoasă a tulpinilor, raportată la masa totală a acestora.

Agregatul Duvivier-six, care are patru zone de zdrobire și o zonă de prezdrobire, prelucrează tulpini netopite de in.

Lucrarea își propune să stabilească o corelație multiplă simultană între forța de apăsare pe cilindrii de zdrobire în cele cinci zone — parametri independenți — și caracteristica rezultativă — procentul de puzderii a fibrelor netopite de in.

În vederea determinării valorilor optime ale forțelor de apăsare pe cilindri, necesare pentru a se obține un procent minim de puzderii, fără a se modifica structura internă a fibrelor, experiențele au fost planificate statistic. Aceasta a făcut ca ele să fie repartizate în mod egal și uniform pe întreg domeniul experimental. Variabilele care pot influența răspunsul experienței, în cazul nostru procentul de impurități din fibrele extrase din tulpini netopite de in, precum și intervalul lor de variație sînt centralizate în tabelul 1. Pentru fiecare variabilă s-au luat cinci niveluri în cîmpul experimental, la intervale aproximativ egale (tabelul 2). Tulpinile prelucrate pe agregatul Duvivier-six sînt soiul Hera, an de cultură 1982, arealul Joseni. Prin planificarea experiențelor s-au obținut 32 de variante (tabelul 3). În condițiile fiecărei variante s-au prelucrat pe agregat circa 50 kg de fibre. Din probele reprezentative recoltate după fiecare experiență s-au efectuat cîte 20 de determinări pentru stabilirea procentului de puzderii folosindu-se metoda standardizată. Valorile medii ale măsurătorilor sînt centralizate în tabelul 3.

* Partea I.

TABELUL 1

CODIFICAREA VARIABILELOR INDEPENDENTE ȘI SELECȚIONAREA INTERVALULUI LOR DE VARIAȚIE PERMIS TEHNOLOGIC

Variabila independentă	Codul	Intervalul de variație
Forța de apăsare pe cilindri zdrobitori în prima zonă de zdrobire, daN	x_1	0—10
Forța de apăsare pe cilindri în a doua zonă de zdrobire, daN	x_2	0—10
Forța de apăsare pe cilindri în a treia zonă de zdrobire, daN	x_3	0—10
Forța de apăsare pe cilindri în a patra zonă de zdrobire, daN	x_4	0—10
Forța de apăsare pe cilindri în zona de prezdrobire, daN	x_5	0—10

TABELUL 2

NIVELUL VARIABILELOR INDEPENDENTE

Nivelul / Variabila codificată	1(—2)	2(—1)	3(0)	4(+1)	5(+2)	Intervalul
x_1 (daN)	2	4	6	8	10	2
x_2 (daN)	2	4	6	8	10	2
x_3 (daN)	2	4	6	8	10	2
x_4 (daN)	2	4	6	8	10	2
x_5 (daN)	2	4	6	8	10	2

Ca model al dependenței dintre forțele de apăsare pe cilindri în cele cinci zone de zdrobire ale agregatului Duvivier-six și procentul de puzderii a fibrelor extrase din tulpini netopite de in (soiul Hera, 1982) se propune polinomul de gradul doi care are următoarea formă:

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + b_4x_4 + b_5x_5 + b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + \ldots + b_{55}x_5^2 + b_{12}x_1x_2 + b_{13}x_1x_3 + \ldots + b_{45}x_4x_5$$

Determinarea coeficienților b_i, b_{ii}, b_{ij}, ($i = 1 \ldots 5$; $j = 1 \ldots 5$), s-a realizat prin rezolvarea unui sistem liniar neomogen de 21 ecuații cu tot atîtea necunoscute. Rezolvarea s-a făcut pe calculator folosind limbajul de programare „FORTRAN" și SØUBRUTINE RESØL din biblioteca matematică.

Schema logică a programului folosită este prezentată în figura 1.

Prezentarea rezultatelor prelucrării pe calculator s-a făcut sub forma :

(a) $((A(I, j), I = 1, 21), j = 1, 11)$,

(b) $(y(j), j = 1, 11)$

(c) $((A(I, j), I = 1, 21), j = 12, 21)$,

(d) $(y(j), j = 12, 21)$,

(a)

100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
100	—1.00	—1.00	—1.00	—1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

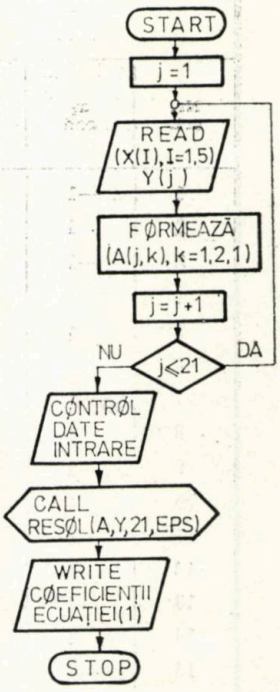


Fig. 1

(b)

43.90	46.25	39.00	44.90	46.00	38.3	37.8	43.5	42.0	37.3	39.0

(c)

1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00
1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	1.00	—1.00	1.00	—1.00	—1.00

(d)

42.00	33.2	42.3	38.00	23.9	37.4	40.50	43.20	34.8	51.50

care reprezintă determinarea matricei sistemului de intrare, urmată de soluția sistemului sub forma :

(e) (*b*)(*i*), $I = 0,5$)
(f) *b*(5,5), *b*(1,2), *b*(1,3), *b*(1,4), *b*(1,5), *b*(2,3)
(g) *b*(4,5)
(h) (*b*(*I*, *I*), $I = 1,4$)
(i) *b*(2,4), *b*(2,5), *b*(3,4), *b*(3,5)

(e) — (f) — (g)

43.90	2.35	—4.90	1.00	—4.90	2.10
—6.60	—1.90	—10.70	—1.60	—5.90	—20.00
7.60					

(h) — (i)

—5.60	—6.10	—0.40	—1.0
—6.50	—3.40	—0,70	—9.0

TABELUL 3

PROIECTAREA EXPERIENȚELOR

Nr. crt.	x_1 cod	x_1 real (daN)	x_2 cod	x_2 real (daN)	x_3 cod	x_3 real (daN)	x_4 cod	x_4 real (daN)	x_5 cod	x_5 real (daN)	y experimental (%)
1	—1	4	—1	4	—1	4	—1	4	1	8	42,5
2	1	8	—1	4	—1	4	—1	4	—1	4	44,5
3	—1	4	1	8	—1	4	—1	4	—1	4	41,0
4	—1	4	—1	4	1	8	—1	4	—1	4	40,5
5	1	8	—1	4	1	8	—1	4	1	8	40,5
6	—1	4	1	8	1	8	—1	4	1	8	41,3
7	1	8	1	8	1	8	—1	4	—1	4	36,5
8	1	8	1	8	1	8	—1	4	—1	4	36,0
9	—1	4	—1	4	—1	4	1	8	—1	4	46,1
10	1	8	—1	4	—1	4	1	8	1	8	38,0
11	—1	4	1	8	—1	4	1	8	1	8	36,5
12	1	8	1	8	—1	4	1	8	—1	4	41,2
13	—1	4	—1	4	1	8	1	8	1	8	32,0
14	1	8	—1	4	1	8	1	8	—1	4	41,0
15	—1	4	1	8	1	8	1	8	—1	4	39,8
16	1	8	1	8	1	8	1	8	1	8	19,2
17	—2	2	0	6	0	6	0	6	0	6	37,4
18	2	10	0	6	0	6	0	6	0	6	53,5
19	0	6	—2	2	0	6	0	6	0	6	48,6
20	0	6	2	10	0	6	0	6	0	6	41,0
21	0	6	0	6	—2	2	0	6	0	6	56,7
22	0	6	0	6	2	10	0	6	0	6	49,4
23	0	6	0	6	0	6	—2	2	0	6	51,3
24	0	6	0	6	0	6	2	10	0	6	41,8
25	0	6	0	6	0	6	0	6	—2	2	45,4
26	0	6	0	6	0	6	0	6	2	10	53,6
27	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	47,9
28	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	49,2
29	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	47,3
30	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	47,2
31	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	38,0
32	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	48,3

Concluzii

Se menționează că, în cadrul experimentării s-a urmărit fiabilitatea modelului pătratic propus. Pe baza unui număr mare de experiențe s-a demonstrat că, măsurătorile eronate nu verifică modelul, rezultînd un sistem liniar neomogen incompatibil. Din cele 32 de experiențe numai 28 satisfac modelul propus și dau aceeași soluție pentru sistem. Un număr de 7 ecuații secundare într-un sistem de 21 ecuații compatibil determinat reprezintă un criteriu strîns de fiabilitate. Toate celelalte metode de convergență au fost abandonate.

Concluziile sînt valabile pentru fibre extrase din tulpini netopite de in, soiul Hera, an de cultură 1982.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mihail, R. *Introducere în strategia experimentării, cu aplicații din tehnologia chimică.* Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1976.

[2] Niculescu, S. *FØRTRAN, inițiere în programarea structurată.* Editura Tehnică, București, 1979.

[3] Dreyfus, M. *La pratique du FØRTRAN.* Editura Dunod, Paris, 1975.

TEHNOLOGIE DE VALORIFICARE TEXTILĂ A FIBRELOR ABSORBITE LA FILTRE CU CONȚINUT BUMBAC+PES DE LA MAȘINILE DE FILAT CU ROTOR*

Ing. RUDOLF MELNICHI
Ing. DANA ZAUS
Ing. MARIA DOMINOSCHI
Ec. MIRCEA OBADĂ
Institutul de Cercetări Textile — Filiala Iași

CZ 677.494.674.022.004.87.677.21.022.004.8

Stabilirea unei tehnologii de valorificare a fibrelor eliminate de la mașinile cu capăt liber (OE) a constituit obiectul unei cercetări cu caracter aplicativ elaborată de un colectiv de specialiști a Institutului de Cercetări Textile — Filiala Iași.

Aceste fibre fiind antrenate de curentul de aer evacuat de ventilator se separă pe suprafața filtrului în caseta căruia se depun.

Ne referim la absorbția de la mașinile de filat OE, la un flux tehnologic normal, care utilizează fibre la prima prelucrare.

Inițial s-au avut în vedere mai multe amestecuri, respectiv :

— 67% PES+33% bumbac — notat R_1 ;
— 33,3% PES+33,3% bumbac+33,3% celofibră ;
— 50% PES+50% celofibră ;
— 50% PES+50% bumbac — notat R_5, accentul fiind pus pe amestecuri binare bumbac+PES, respectiv R_1 și R_5, celelalte fiind folosite cu titlul comparativ.

Pe fluxul primar de unde se obțin aceste materiale textile refolosibile se foloseau ca materie primă tipurile de bumbac și PES prezentate în tabelul 1.

Într-o primă etapă, cercetarea și-a propus a stabili prin ce se caracterizează aceste MTR eliminate de mașina OE și să se estimeze valoarea lor tehnologică.

Rezultatele analizelor de laborator a mostrelor recoltate sînt prezentate în tabelul 2.

CARACTERISTICI

1. De remarcat de la început că fibrele absorbite de filtrul OE sînt antrenate preferențial din amestecul inițial. În primul rînd sînt antrenate cele mai scurte, cît și nopeurile existente în banda alimentată, adică cele ce se pot desprinde mai ușor din înșiruirea de fibre sau desprinse de curentul de aer chiar în zona capătului liber.

Pentru a avea în vedere cantitativ fenomenul, se poate aprecia că, de exemplu, la mașinile BD 200 RC pe care s-a făcut experimentarea Cs variază între 2,0 și 2,1%.

2. Referitor la lungimea medie ponderată, la R_1 și R_5 există valori între 16 și 17 mm, iar la celelalte două amestecuri de 20—23 mm, situație care se menține chiar după eliminarea clasei 0—10 mm. Cauza acestui fenomen fiind atribuită în principal conținutului diferit de bum-

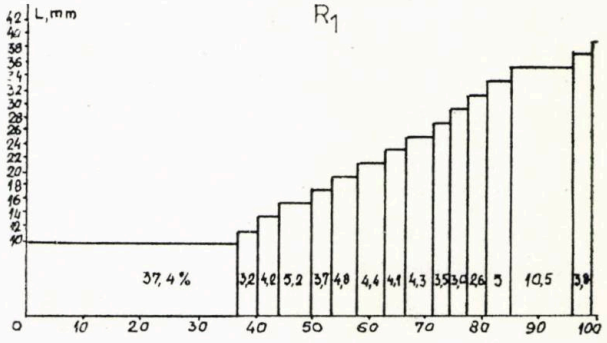


Fig. 1

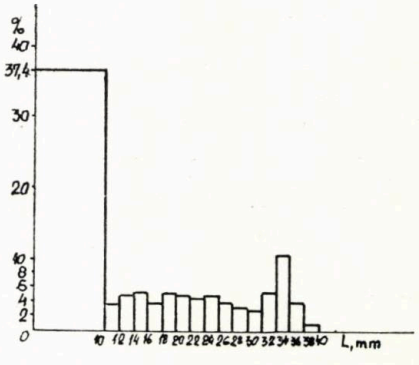


Fig. 2

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985.

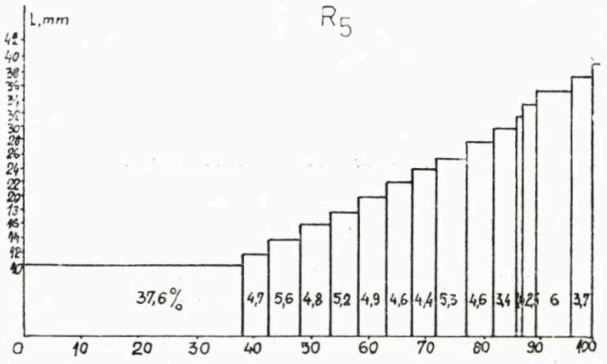


Fig. 3

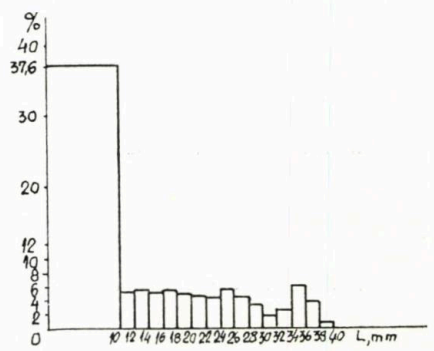


Fig. 4

bac al amestecurilor, componentă ce contribuie cu lungimi de fibră mai reduse.

3. Este interesantă analiza repartiției pe clase de lungimi (clase cu amplitudine de 2 mm), a lungimilor de fibre din amestecurile R_1 și R_5 (fig. 1—4).

În figurile 1, 3 se observă, pentru ambele amestecuri, ponderi mari procentuale pentru clasa 0—10 mm, aproximativ 37—38% din total amestec.

Din figurile 2 și 4 se pot observa mai multe porțiuni caracteristice :

— o primă porțiune, clasa 0—10 mm, marcată de o participare majoră datorată în principal componentei bumbac ;

— a doua porțiune, delimitată de clasele 10—32 mm, cu valori oscilante de circa 3—4% ;

— a treia porțiune, în jurul valorii de 34—36 mm, datorată în primul rînd componentei PES (lungimea de tăiere 38 mm) ;

— a patra porțiune, peste 40 mm cu o frecvență redusă, datorată mai ales fibrelor de bumbac cu lungimi mai mari sau lungimilor de tăiere majorate la PES (accidental).

4. În ceea ce privește densitatea de lungime și sarcina de rupere nu se remarcă diferențe sesizabile.

5. Se observă diferențe de circa 50% a impurităților (Shirley) la R_1 și R_5, mai mari la R_5, unde conținutul de bumbac este mai mare.

Acest lucru trebuie avut în vedere la proiectarea amestecurilor pentru a nu se încălca regulile generale de proiectare a amestecurilor.

6. De remarcat următorul aspect al acestor MTR : acestea au parcurs un flux tehnologic complet, fiind eliminate la ultima mașină din flux, deci trebuie sesizat gradul de descrețire, de curățare, cît și solicitările de obosire a fibrelor.

Fiind studiate aceste caracteristici specifice amestecurilor, se impunea a se selecta un flux tehnologic și o tehnologie adecvată pentru a valorifica cît mai eficient aceste MTR.

Există posibilitatea de a se încerca valorificarea acestor MTR pe un flux clasic cardat cu MFI, sau pe un flux neconvențional : bataj, cardă, laminoare, OE. Dar avînd în vedere ultima caracteristică și, deci, avînd fibre cu grad de îndreptare (descrețire) de circa 0,88—0,91% s-a decis a se folosi un flux cît mai scurt apelînd la avantajele dublării efectului de amestecare de la fluxul primar și cel de valorificare a MTR.

TABELUL 1

Materia primă / Caracteristica	Bumbac indian H_4	Bumbac american Mislin	Bumbac sovietic sort I	PES Iași
Finețea, micronaire	3,5	3,64	4,07	—
Finețea, *Nm*	5 555	5 357	4 900	1,50 den
Lungimea medie, mm	29	28,5	28,5	37,54
Lungimea modul, mm	27	27	26	(C_v—2,87%)
Fibre sub 14 mm, %	15,2	16,5	12,6	—
Rezistența, libre/țol^2	84,772	93,290	91,428	—
Impurități, %	6,25	2,60	3,30	8,40 cN
Fibre multiple	—	—	—	0,000285

TABELUL 2

Caracteristica / Proba	MTR — absorbite de filtre BD			
	67 PES+33% bumbac	33,3% PES+33,3% bumbac+33,3% celofibră	50% PES+50 % celofibră	50% PES+50% bumbac
Lungimea medie ponderată, mm	17,5	20,2	23,7	16,3
Lungimea medie ponderată calculată fără clasa 0—10 mm	24,9	27,0	29,7	23,2
Repartizarea pe clase de lungime 0—10 mm, %	37,4	31,2	24,1	37,6
Repartizarea pe clase de lungime 10—12 mm, %	3,2	1,9	3,1	4,7
Repartizarea pe clase de lungime 12—14 mm, %	4,2	3,7	3,2	5,6
Repartizarea pe clase de lungime 14—16 mm, %	5,2	2,1	2,8	4,8
Repartizarea pe clase de lungime 16—18 mm, %	3,7	3,5	3,1	5,2
Repartizarea pe clase de lungime 18—20 mm, %	4,8	3,3	2,9	4,9
Repartizarea pe clase de lungime 20—22 mm, %	4,4	2,6	2,2	4,6
Repartizarea pe clase de lungime 22—24 mm, %	4,1	2,9	2,7	4,4
Repartizarea pe clase de lungime 24—26 mm, %	4,3	3,8	1,5	5,5
Repartizarea pe clase de lungime 26—28 mm, %	3,5	1,3	2,0	4,6
Repartizarea pe clase de lungime 28—30 mm, %	3,0	4,6	2,7	3,4
Repartizarea pe clase de lungime 30—32 mm, %	2,6	22,0	4,0	1,6
Repartizarea pe clase de lungime 32—34 mm, %	5,0	12,3	13,1	2,5
Repartizarea pe clase de lungime 34—36 mm, %	10,5	3,6	15,3	6,0
Repartizarea pe clase de lungime 36—38 mm, %	3,8	0,7	12,8	3,7
Repartizarea pe clase de lungime 34—40 mm, %	0,4	—	1,8	0,6
Repartizarea pe clase de lungime 40—42 mm, %		—	2,8	—
Densitatea de lungime, dtex ± p %	2,2±2,3	2,1±2,1	2,2±4,7	2,3±5,2
C_V, %	3,2	3,0	6,5	7,3
Sarcina de rupere condiționat (aparatul Fafegraf), gf ±p%	7,28±8,2	7,32±8,8	6,36±9,8	7,20±9,0
C_V, %	41,2	44,3	49,3	45,6
Al, %	15,8	20,8	20,9	17,8
Tenacitatea, gf/dtex	3,35	3,45	2,87	3,15
Impurități Shirley, %	3,3	2,6	3,5	6,3
Pierderi invizibile, %	4,1	4,9	2,2	2,7

Această soluție a fost adoptată pentru a asigura o bună omogenizare și uniformizare a amestecurilor, avînd în vedere o comportare bună la finisare și respectiv vopsirea articolelor țesute, lucru confirmat, ulterior, de testele de vopsire.

Astfel, fluxul tehnologic la care s-a recurs a fost un flux prescurtat : pat amestec, bataj, cardă (cu UCC—L+M) și OE.

Avînd în vedere cantitatea relativ importantă de fibre scurte, s-a urmărit creșterea valorilor medii a parametrilor amestecului.

În practica curentă se îmbunătăţesc caracteristicile medii ale amestecurilor fibroase prin adăugarea unor fibre de legătură, de obicei fibre noi, cu caracteristici superioare.

În cercetarea de faţă s-a recurs la următoarele raţionamente şi metode :

a) încercarea de eliminare a unei bune părţi din fibrele scurte pentru îmbunătăţirea caracteristicilor medii ale amestecurilor ;

b) obţinerea aceluiaşi efect prin adăugarea de fibră ;

c) îmbunătăţirea acestor caracteristici pentru a obţine fire de calitate folosind efectele de la primele două.

În fluxul propus, utilizarea metodei de eliminare a fibrelor scurte are un efect mai mare la cardă.

Ca metode de eliminare s-au folosit două :

— mărirea ecartamentului între placa anterioară şi tambur, ceea ce conducea evident la mărirea cantităţii de fibre preluate şi extrase de capace, folosindu-se două variante de reglaj distincte ;

— experimentarea vitezelor optime ale linialelor în vederea îmbunătăţirii caracteristicilor medii ale amestecurilor.

Referitor la prima metodă utilizată, s-a ajuns la concluzia că ambele reglaje conduc la obţinerea unor cantităţi de materiale refolosibile capace mai mari, ceea ce aparent părea îmbucurător. Dar analizînd lungimea de fibră a

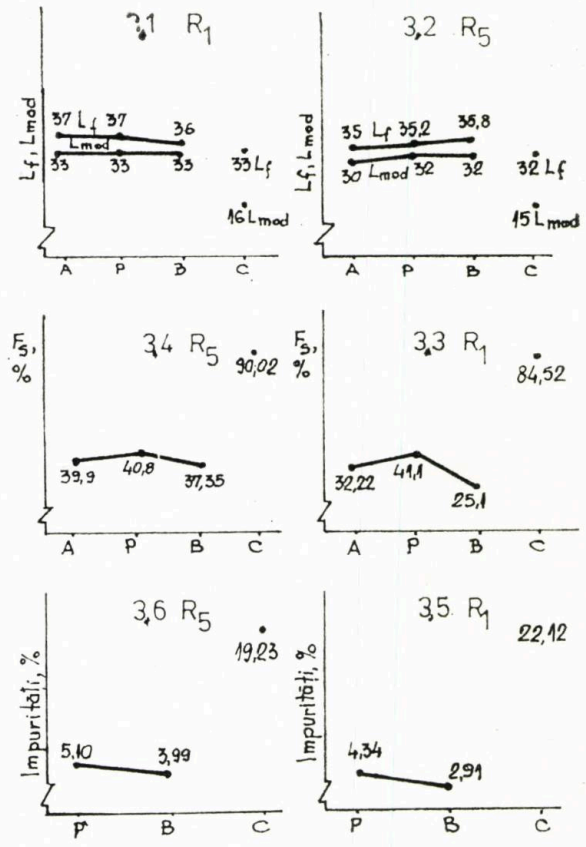


Fig. 11

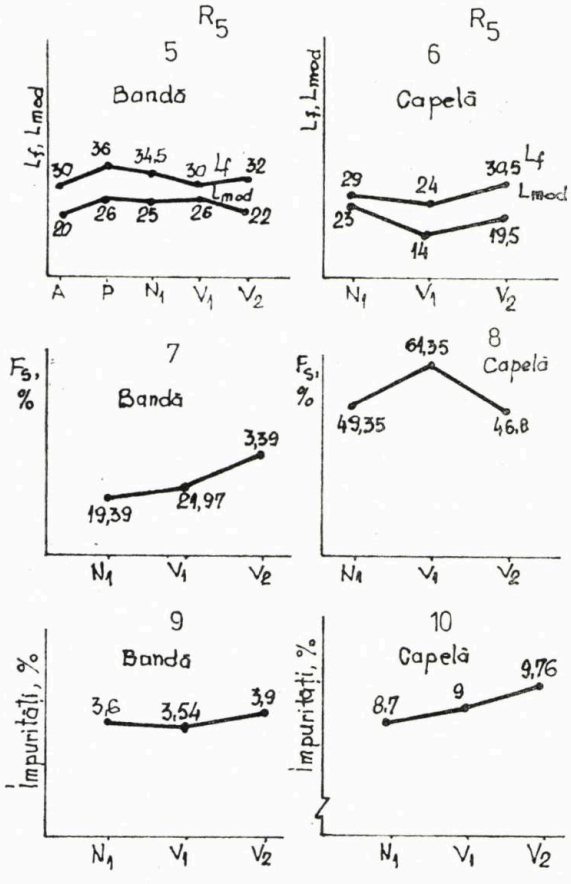


Fig. 5—10

acestora, a rezultat că în conţinutul lor, se află o cantitate importantă de fibre cu lungimi mari. Deci extragerea fibrelor scurte prin materiale refolosibile de capace se face simultan cu eliminarea şi a unor fibre lungi, ceea ce reprezenta pentru aceste MTR o metodă neeconomică şi în concluzie s-a renunţat la această variantă. A rămas să se experimenteze optimizarea variantei de viteză optimă a linialelor pentru care s-au utilizat trei trepte de viteză :

— varianta N_1 cu viteză de 87 mm/min ;

— varianta V_1 cu viteză de 109 mm/min ;

— varianta V_2 cu viteză de 138 mm/min.

S-a urmărit la cele trei variante, variaţia lungimii filatorului şi modulul, procentele de fibre scurte, cît şi impurităţile din benzile obţinute (fig. 5—10). Se remarcă că cea mai bună variantă este N_1, utilizînd viteza cea mai redusă a linialelor. Acest material fibros aflîndu-se la a doua cardare, nu necesită un efect mare de cardare, iar procentul de fibre bune obţinut a îmbunătăţit sensibil calitatea benzii. S-au filat *Nm* 10, 16, 20, 24 din amestec 100% absorbţie filtre OE fără dificultăţi deosebite. Determinîndu-se varianta optimă de eliminare a fibrelor scurte, s-a trecut la experimentarea celei de a treia variante de dublare a efectelor de amestecare. Dar, în loc de a

TABELUL 3

CARACTERISTICI FIZICO-MECANICE ALE FIRELOR DIN AMESTECUL II

(75% MTR+25% Retur)

Caracteristica	Rețeta	R_5												R_1			
	Finețea	*Nm* 20				*Nm* 24				*Nm* 27				*Nm* 24			
	Determinarea	V_1	V_2	N_1	Medie	V_1	V_2	N_1	Medie	V_1	V_2	N_1	Medie	W_1	W_2	M_1	Medie
Densitatea de lungime,	*Nm*	19,7	20,4	19,9	20	22,9	23,5	22,7	23	26,2	26,1	27,2	26,5	24,1	24	23,4	23,83
	tex	50,76	49,01	50,25	50	43,66	42,55	44,05	43,37	38,16	38,31	36,76	37,74	41,49	41,66	42,73	41,96
C_V la *Nm*, %		3,5	5,4	3,9	4,26	4,15	5,5	6,3	5,31	5,0	8,1	3,6	5,56	2,01	4,08	4,24	3,44
Sarcina de rupere, cN		494,2	470,6	629,7	531,5	401,7	400,6	428,3	410,2	346,2	323,9	304,7	324,9	388,9	390,0	427,5	402,0
C_V la sarcina de rupere, %		6,4	8,8	6,8	7,33	9,82	13,02	12,6	11,81	10,6	11,8	8,8	10,4	8,3	9,2	11,7	9,73
Alungirea la rupere, %		9,12	8,39	9,19	8,9	8,8	8,83	8,5	8,71	8,44	7,72	7,76	7,97	8,93	9,03	8,76	8,90
Lungimea de rupere, km		9,735	9,6	12,53	10,6	9,2	9,414	9,72	9,4	9,0	8,45	8,28	8,6	9,37	9,36	10,0	9,57
Torsiunea, răs./m		638,2	598,0	629,7	622,0	748,7	715,0	743,5	735,7	742,6	772,2	790,4	768,4	668,5	745,5	673,6	695,8
C_V la torsiune, %		3,8	6,7	2,77	4,42	4,8	4,3	3,97	4,35	4,59	3,7	2,6	3,63	4,57	5,3	5,2	5,0
α_p		87,49	80,0	85,75	84,4	92,84	87,14	92,74	90,9	84,18	87,76	87,39	86,4	80,12	89,6	82,33	84,0
α_m		143,8	132,4	141,1	139,0	156,4	147,5	156,0	153,4	145,0	151,1	151,5	149,3	136,2	152,2	139,3	142,5
α_{tex}		4547	4187	4462	4395	4946	4664	4933	4851	4585	4778	4791	4721	4307	4813	4405	4506
Neregularitatea Uster, %		10,3	10,5	10,3	10,4	11,4	10,3	10,6	10,76	10,8	10,5	11,0	10,76	11,2	11,7	10,6	11,16
Imperfecțiuni Uster/1000 m	subțieri	11	9	8	9,33	14	12	10	12	14	18	16	16	24	44	28	32
	îngroșări	39	74	41	51,3	82	32	54	56	84	68	64	72	96	78	56	77
	nopeuri	316	407	321	348	479	175	279	311	548	384	602	511	520	448	236	401
Viteza turbinelor, ture/min		31 000				31 000				31 000				31 000			
Viteza briseurului, ture/min		6 500				6 500				6 500				6 500			
Unghiul separatorului, grade		15				15				15				15			
Buse		lisă				lisă				lisă				lisă			
Garnitura briseurului		OK 36				OK 36				OK 36				OK 36			
Diametrul turbinei, mm		69				69				69				69			

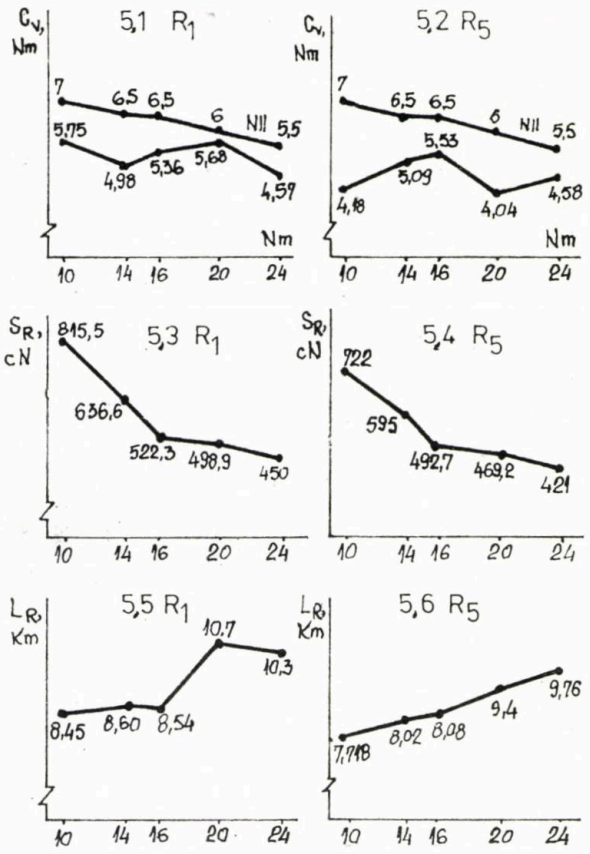


Fig. 12

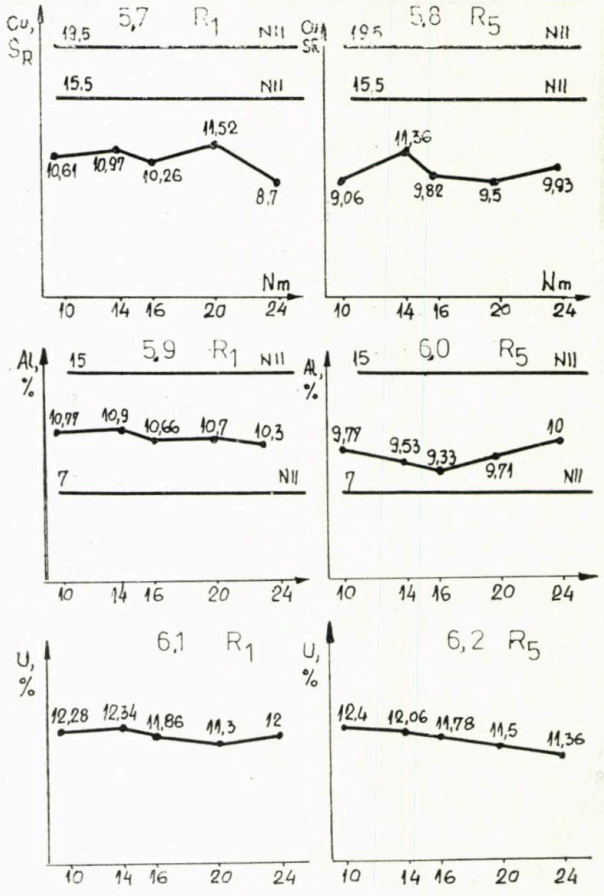


Fig. 13

folosi fibre noi de legătură, s-au folosit retururi de pe același flux (primar) de pe care s-a recoltat și absorbția de filtre OE.

În continuare se prezintă avantajul acestei metode folosind retururile.

1. Retururile au un grad de omogenizare și uniformizare comparabil cu cel al absorbției OE și, deci, prin amestecare se obțin efecte de amestecare importante.

2. De obicei, retururile se folosesc prin reintroducerea în fluxul de prelucrare original, folosindu-se pe alt flux, de exemplu pe cel de valorificare material refolosibil, în locul acestora se introduc fibre noi cu caracteristici superioare, îmbunătățind și calitatea fluxului tehnologic original. S-au experimentat în continuare cele trei variante N_1, V_1, V_2, folosind o rețetă de amestec cu 75% absorbție OE și 25% retururi, a căror rezultate sînt evidențiate în tabelul 3. Se poate observa îmbunătățirea principalelor caracteristici, S_R, L_R, $U\%$, la această variantă în comparație cu varianta 100% absorbție OE. Ca o ultimă etapă s-a încercat și un amestec 67% absorbție OE+33% retururi pentru a se cerceta creșterea calității firelor obținute.

Astfel, în figura 11 (graficele 3.1 pînă la 3.6), se pot vedea variațiile de L_f, L_{mod}, fibre scurte și impurități ale acestui amestec, iar caracteristicile firelor sînt redate comparativ, R_1 și R_5, în figurile 12 și 13 (graficele 5.1 pînă la 6.2). Utilizîndu-se acest flux tehnologic și amestecurile binare amintite, s-au filat fire *Nm* 10, 14, 16, 20, 24 cu caracteristici bune, care au fost valorificate în articole țesute și finisate, după cum urmează :

— articolul Cora pentru lenjerie, $U=24/1$, $B=20/1$;
— articolul Corina pentru draperie, $U=24/1$, $B=20/1$;
— articolul Alina pentru față de masă, $U=40/1$, $B=24/1$.

Efectele economice se estimează la 591,2 mii lei/an, iar reducerile valutare de 54,4 mii dolari/an.

APLICAREA ANALIZEI GENERALE A ENERGIEI LA PROIECTAREA RAȚIONALĂ A TRICOTURILOR*

Ing. RODICA BUDULAN
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.661.001.13 : 620.9

Aplicarea analizei generale a energiei la proiectarea structurilor tricotate se bazează pe acceptarea existenței unei stări de energie internă de deformație a firului în ochiuri de valoare minimă, indiferent de desimea tricotului și proprietățile fizico-mecanice ale firelor, stare în care forma ochiului este determinată de forțele și momentele care acționează în punctele de legare și care rezultă din interacțiunea reciprocă a ochiurilor.

Starea de energie potențială minimă corespunde stării stabile, deoarece plecînd de la configurația unei structuri la scoaterea sa de pe mașina de tricotat (cînd este determinată de finețea mașinii, procedeul de tricotare, solicitările aplicate firului în timpul tricotării) prin relaxare, datorită elasticității firelor, care vor manifesta tendință de îndreptare, se produc modificări ale dimensiuniior structurii pe măsura scăderii acțiunii reciproce din punctele de legare, pînă la atingerea stării stabile.

Metoda analizei generale a energiei poate fi aplicată la studiul structurilor tricoturilor sau țesăturilor, la primele apărînd însă probleme mai complicate, datorate formei spațiale complexe a ochiului și dificultăților în precizarea poziției și direcției forțelor din punctele de legare. La aceasta se mai adaugă și neuniformitatea ochiurilor, precum și posibilitatea apariției fenomenului de strivire și aplatizare a firelor în punctele de legare pentru anumite valori ale desimilor.

Această metodă face posibilă determinarea, prin însumarea cauzelor, a energiei totale de deformație, pentru care poate fi găsită valoarea minimă, care corespunde stării stabile.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985.

Metodologia de aplicare a acestei analize este concretizată pentru o gamă de tricoturi glat obținute din fire tricomponente de tip bumbac obținute din amestecuri de fibre chimice indigene.

Calculul energiei interne de deformație a firului din ochi

Analiza se bazează pe următoarele ipoteze inițiale :

— tricotul glat este plan, format din ochiuri egale și simetrice, la care rîndurile sînt perpendiculare pe șiruri ;

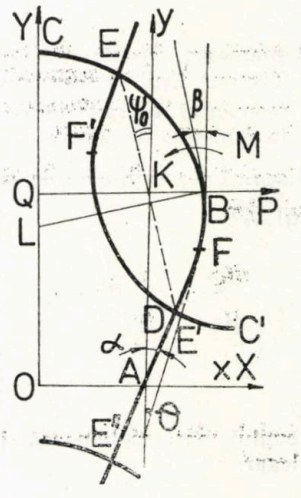
— firul este cilindric și elastic, iar în stare nesolicitată are forma de linie dreaptă ;

— distanța minimă între firele în contact, în punctele de legare, este egală cu diametrul aparent al firului F ;

— în punctele de legare acționează forțe de reacție distribuite, dar care pot fi înlocuite printr-o forță echivalentă și un cuplu care acționează în planul tricotului [1, 2, 3].

Pe baza simetriei ochiului, analiza poate fi restrînsă la un sfert dintr-un ochi, care poate fi dispus în plan (fig. 1) sau în spațiu (fig. 2).

Fig. 1



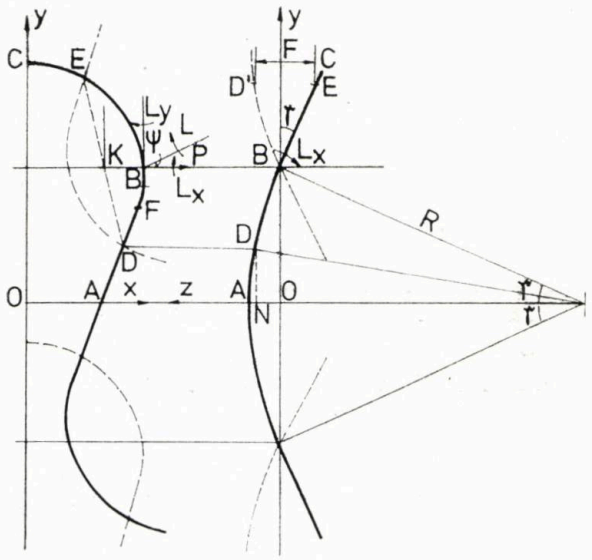


Fig. 2

Ecuațiile de echilibru pentru cele două segmente, *AB* și *BC*, în care este împărțit ochiul, sînt :

— pentru dispunerea ochiului în plan (fig. 1) :

— segmentul *AB*:

$$\frac{dQ}{ds} + \frac{Py}{EI} = 0$$

în care :

P reprezintă forța care acționează în punctul de legare *B* ;

EI — rigiditatea la încovoiere a firului ;

Q — unghiul format de tangenta la curbă, într-un punct oarecare, cu direcția verticală.

— segmentul *BC* :

$$\frac{2}{D} = \frac{M}{EI}$$

în care :

D reprezintă diametrul arcului de cerc sub care se dispune firul în segmentul *BC* ;

M — momentul de încovoiere care acționează în punctele de legare ;

— pentru dispunerea ochiului în spațiu (fig. 2):

— segmentul *AB* :

$$\frac{dQ}{ds} + \frac{Lx \cdot y}{EI} = 0$$

în care :

$Lx = L \cos \Psi$;

L reprezintă cuplul care acționează în punctul de legare ;

— segmentul *BC* :

$$Lx = EI/R$$

în care :

R reprezintă raza cercului care generează cilindrul pe care este dispus ochiul în spațiu.

Solicitările principale la care este supus firul în ochi sînt de încovoiere, de torsiune și de compresiune. Neglijînd compresiunea pe baza celei de a treia ipoteze inițiale de calcul, prin care se presupune distanța minimă între firele aflate în contact în punctele de legare ca fiind minim egală cu diametrul firului, se vor considera valabil pentru structurile cu coeficient al desimilor mediu spre mare, iar pentru structurile mai dese, așa cum au arătat S. de Jong [1] și R. Postle [2], forțele de compresiune au valori relativ mici, nedepășind 20% din valoarea forțelor din punctele de legare *P*.

În aceste condiții, se va considera energia totală de deformație a firului în ochi *W*, ca fiind suma energiei de deformație la încovoiere W_i și la torsiune W_t.

În conformitate cu teoria elasticității, cele două componente ale energiei interne de deformație se pot calcula astfel :

$$dW_i = 0{,}5\ EI \int \chi^2 ds$$

în care :

χ reprezintă curbura firului pe lungimea ochiului ;

$$dW_t = 2\,\pi^2 GI_p \int \mathfrak{T}^2 ds$$

în care :

GI_p reprezintă rigiditatea la torsiune a firelor ;

$\mathfrak{T}$ — torsiunea firului pe lungimea ochiului.

Pe baza ecuațiilor de definiție a formei ochiului, determinate de acțiunea forțelor și momentelor în punctele de legare, s-au determinat relațiile de calcul pentru curbura χ și torsiunea $\mathfrak{T}$ a firului, pentru cele două segmente ale ochiului. Relațiile de calcul sînt de forma:

— pentru segmentul *AB* :

$$\chi^2 = x''^2 + y''^2 + z''^2$$

în care :

x'', y'', z'' reprezintă derivate de ordinul doi în funcție de *s* distanța (din *A* măsurată *înspre B*) ;

și :

$$(\chi l)^2 (2\pi \mathfrak{T} l) = \begin{vmatrix} x' & y' & z' \\ x''l & y''l & z''l \\ x'''l^2 & y'''l^2 & z'''l^2 \end{vmatrix}$$

în care :

l reprezintă lungimea firului din ochi.

Calcule complexe au condus la relaţii de forma:

$$\chi = \frac{4\varepsilon^2}{RK}\sqrt{\cos^2\varphi + K^2\sin^4\varphi(1-\varepsilon^2\sin\varphi)^2}$$

în care :

ε şi φ reprezintă parametri definiţi astfel :

$$\varepsilon = \sin(\pi/4 + \alpha/2)$$

$$\varepsilon \sin\varphi = \sin(\pi/2 - \theta/2),$$

α — unghiul ochiului — este format de flancul ochiului cu verticala în punctul A ;

K — constantă de forma :

$$K = \frac{l\varepsilon}{RK_{oB}\sqrt{2(\sin\alpha + \sin\beta)}}$$

în care :

$K_{oB} = l/B$

B fiind înălţimea ochiului ;

β — unghiul de frecare format de tangenta la ochi în B cu verticala ;

— pentru segmentul BC :

$$\chi = M/EI \text{ sau : } \chi l = 4K_{oE}(\sin\alpha + \sin\beta)$$

$$\mathfrak{T} = 0.$$

Prin integrarea ecuaţiilor de definiţie pentru W_t şi W_t, rezultă :

$$W_t = 2EI\int_{s=0}^{s=l/4}\chi^2 ds \qquad \frac{W_t l}{EI} = 2\int_{s/l=0}^{s/l=0,25}(\chi l)^2 d(s/l)$$

sau

$$W_t = 8\pi^2 GI_p\int_{s=0}^{s=l/4}\mathfrak{T}^2 ds \qquad \frac{W_t l}{EI} = 8\pi^2\frac{EI}{GI}\int_{ps/l=0}^{s/l=0,25}(\mathfrak{T} l)^2 d(s/l)$$

Pe baza relaţiilor pentru curbură χ şi torsiune $\mathfrak{T}$, prin integrare, se obţine :

$$\frac{W_t l}{EI_{AB}} = -16\varepsilon^2 K_{oB}\sqrt{2(\sin\alpha+\sin\beta)}\,[I'_2 +$$

$$+K^2(I_4 - 2\varepsilon^2 L_6 + \varepsilon^8 I_8) + -\frac{\varepsilon^2}{16}\left(\varphi - \frac{\sin 4\varphi}{4}\right) +$$

$$+\frac{K^2\varepsilon^2}{2}(I_6 - 2\varepsilon^2 I_8 + \varepsilon^4 I_{10}) +$$

$$+\frac{3}{24}\varepsilon^6(\sin^5\varphi\cos\varphi + I_4) +$$

$$+\frac{3}{8}K^2\varepsilon^2(I_8 - 2\varepsilon^2 L_{10} + I_{12})\Big]\Big|_{\varphi_1}^{\varphi_2}$$

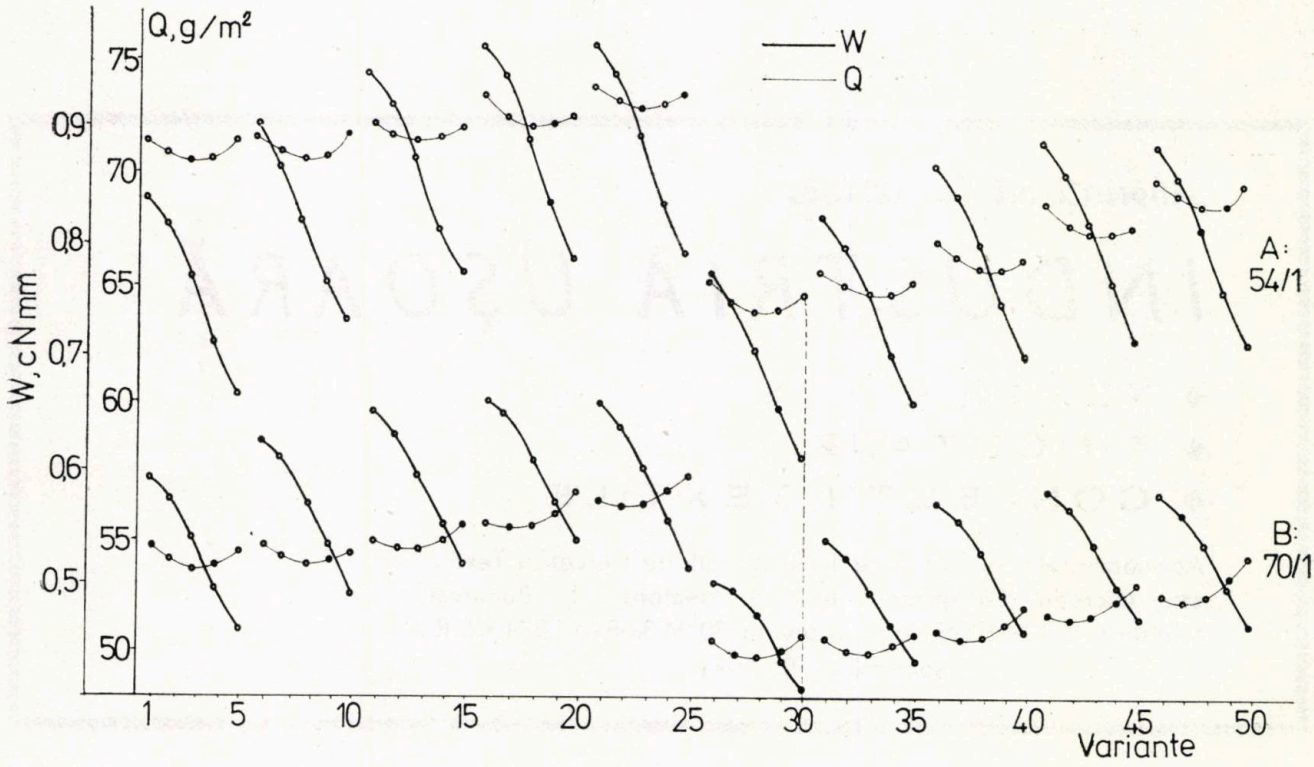
în A : $\varphi_1 = \pi/2$, B : $\varphi_2 = \varphi_B$

în care :

$I_1 \ldots I_{12}$ reprezintă integrale cuprinzînd funcţii trigonometrice de parametru φ.

$$\frac{W_t l}{EI_{BC}} = 32K_{oB}^2(\sin\alpha+\sin\beta)^2(0{,}25 - l_1/l)$$

Fig. 3



în care :

$$l_1 = l_{BC}$$

$$\frac{W_t l}{EI_{AB}} = \frac{GI_p}{EI}\left[-\frac{lK}{R\varepsilon}(\varepsilon^2 I_1 - 2\varepsilon^4 I_2)\right]\Big|_{\varphi_2}^{\varphi_1}$$

în care :

I_1 şi I_2 reprezintă integrale cuprinzînd funcţii trigonometrice de parametru φ.

Partea experimentală şi concluzii

Variantele de tricoturi testate au fost realizate din două categorii de fire tricomponente : *A* — de finețe 54/1 şi *B* — de finețe 70/1.

Pentru experimentare s-a adoptat un program statistic de tip central, compus, rotabil, avînd ca parametri variabili :

T_a — tensiunea de alimentare a firelor ;
T_t — tensiunea de tragere a tricotului ;
X — adîncimea de buclare.

Aplicarea acestui program de experimentare a permis calculul, pe baza ecuaţiilor de regresie, a principalilor parametri de structură (lungimea ochiului, masa pe unitatea de suprafaţă), precum şi a energiei interne de deformaţie a firului în ochi.

Cu ajutorul unui alt program, pe calculator, au fost determinaţi toţi parametrii ochiului, inclusiv curbura, torsiunea şi energia.

Eliminînd din analiză variantele de tricoturi obţinute în condiţii extreme (desimi prea mici sau prea mari), prin analiza detaliată a variantelor rămase în studiu s-au stabilit variantele care prezintă valori minime pentru *W* şi valori minime sau foarte apropiate de cele minime pentru masa pe unitatea de suprafaţă *Q*. Pentru aceste variante, în figura 3 este prezentată evoluţia valorilor energiei interne de deformaţie *W* şi a masei pe unitatea de suprafaţă *Q*, din care rezultă ca variantă optimă cea cu numărul 30, la care *W* şi *Q* au valori minime. Metodologia prezentată, permite determinarea precisă a condiţiilor tehnologice, precum şi a tuturor caracteristicilor de structură pentru variantele optime, la care se vor îmbina avantajele conferite de starea stabilă, determinată de energia de deformaţie minimă, cu un consum redus de materie primă.

BIBLIOGRAFIE

[1] De Jong, S. şi Postle, R. *An energy analyses of the mechanics of weft-knitted fabrics by means of optional control theory.* În : Journal of the Textile Institute, nr. 10, 1977, p. 307.

[2] Postle, R. şi Munden, L. D. *Analyses of dry-relaxed loop configuration.* În : Journal of the Textile Institute, nr. 8, 1967, p. 329.

[3] Shanahan, W. J. şi Postle, R. *A theoretical analyses of the plain-knitted structure.* În : Textil Research Journal, nr. 7, 1970, p. 656.

[4] Budulan, R. Teză de doctorat, Institutul Politehnic Iaşi, 1985.

Abonaţi-vă la revista

INDUSTRIA UŞOARĂ

◆ TEXTILE
◆ TRICOTAJE
◆ CONFECŢII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de Cercetări Textile, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16, sectorul 3, Bucureşti telefon : 43.44.02/127, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 3, Bucureşti.

RECUPERAREA ŞI UTILIZAREA LÎNII REGENERATE DIN MATERIALE TEXTILE REFOLOSIBILE DE LA ŢESĂTURI DIN POLIESTER ŞI LÎNĂ*

Dr. ing. MICHAIL GRUDNIEWSKI
Centrul de Cercetări Textile — Sud
Bielsko-Biala, Polonia

CZ 677.31—165.004.8 : 677.494.674

Lîna este o materie primă prea costisitoare pentru a fi utilizată numai într-un singur ciclu de exploatare. Acest lucru a fost confirmat de mult prin reutilizarea lînii din materiale textile refolosibile industriale şi din articolele de lînă uzate. În cadrul tendinţelor de reutilizare a acestei materii prime, se menţionează ca exemple dezvoltarea pe plan mondial a refolosirii lînii în zona Prato (Italia) sau Yorkshire (Marea Britanie). Stadiul actual în domeniul prelucrării lînii impune însă noi cerinţe.

Producţia mare de ţesături din poliester/lînă realizată în prezent ridică problema recuperării materialelor textile refolosibile sub formă de petice rezultate din confecţii, ţesături uzate şi din procesul de ţesere. Procedeele de prelucrare a acestora prin tehnicile tradiţionale de tăiere şi rupere şi încercările de utilizare a lor în producţia de fire cardate nu au dat rezultatele scontate.

Rezistenţa specifică la tracţiune a fibrelor poliesterice este de 3—4 ori mai mare decît cea a fibrelor de lînă. Utilizarea în sectorul de materiale nețesute a fibrelor regenerate, astfel obţinute nu constituie o soluţie rentabilă. O soluţie mai avantajoasă din punctul de vedere al valorificării materiilor prime pare să fie separarea fibrelor de lînă de cele poliesterice. Unica metodă fizică cunoscută este separarea electrostatică prin încărcarea lînii şi a fibrelor poliesterice cu sarcini de semn contrar. Lucrările de cercetare efectuate în anii '60 la Universitatea din Loeds au arătat că o separare satisfăcătoare a fibrelor a permis să se obţină mai puţin de 1 gram de fibre din 1 m^3 de aer. Acest rezultat, nefiind avantajos din punct de vedere economic, scoate din competiţie procesul de separare electrostatică.

Trebuie subliniat că sub aspect energetic este deosebit de important ca în procesul de recuperare a oricărei fibre textile din amestec să nu se modifice forma geometrică a celeilalte componente. Atît în cazul fibrelor naturale, cît şi al fibrelor chimice, obţinerea unui material sub formă de fibră necesită un anumit consum de energie.

Trebuie, de asemenea, să se aibă în vedere ca în procesul de recuperare ambele componente să-şi menţină această formă. După părerea noastră, la recuperarea lînii din materialele textile refolosibile de ţesături de lînă/poliester este mai eficientă extragerea fibrelor PES cu un solvent selectiv. Un avantaj în plus îl constituie slăbirea structurii ţesăturii ca urmare a îndepărtării fibrelor PES.

Scopul referatului îl constituie prezentarea metodei de extracţie, elaborată de Centrul de cercetări textile — Sud din Bielsko-Biala.

Stadiul problemei

Prima publicaţie cunoscută de noi care se referă la regenerarea lînii din materiale textile refolosibile de ţesături din poliester/lînă este articolul lui Atkinson şi Speakman din 1957 [1]. Ei au observat că fibrele poliesterice prezintă o sensibilitate neobişnuită la distrucţie sub acţiunea hidrazinei. O distrucţie completă a fibrelor PES tip Terilene s-a observat în soluţie de hidrazină în alcool butilic 2% după 60 minute, iar în soluţie de 10% — după 5 minute. Nu dispunem de informaţii dacă fenomenul descoperit şi-a găsit utilizare practică la regenerarea lînii sau nu. Din cercetările efectuate de noi rezultă că reducerea duratei de dizolvare a fibrelor PES prin creşterea concentraţiei de hidrazină duce la slăbirea legăturilor peptidice din cheratină, ceea ce constituie de fapt cauza distrucţiei lînii.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile, Bucureşti, 24—26 septembrie 1985.

Brevetul Institutului din Karl-Marx-Stadt (FIFT) din 1975 [2] referitor la obținerea polietilentereftalatului (PET) sub formă de pulbere prevede și regenerarea PET din amestecurile de fibre PES și lînă, precum și refolosirea fibrelor de lînă. Procesul de dizolvare are loc la temperatura de circa 150°C într-un aparat sub presiune. Nu dispunem de informații referitoare la calitatea lînii regenerate. Brevetul englez al firmei Monsanto din 1978 [3] recomandă folosirea naftalinei ca solvent al componentei PES din amestec. Procesul trebuie să se desfășoare la temperatura de 210°C, apropiată de temperatura de fierbere a naftalinei — 218°C. Această metodă nu a fost aplicată industrial.

Noul procedeu propus pentru regenerarea lînii

Fibrele poliesterice care au la bază polietilentereftalatul aparțin fibrelor cu rezistența cea mai mare la acțiunea agenților chimici. Aceasta constituie o dificultate esențială în procesul de regenerare a lînii din amestecul PES/lînă prin metoda extracției. Alegerea unui solvent, care să nu provoace degradări la fibrele de lînă, este foarte limitată. Unii dintre aceștia se pot exclude încă de la început, avînd în vedere proprietățile chimice cunoscute ale fibrei de lînă. O serie de alți solvenți, care din punct de vedere teoretic ar putea fi justificați, au fost verificați experimental. La alegerea solvenților s-a pornit de la următoarele criterii :

— caracterul nealcalin al solventului ;
— temperatura de fierbere cît mai scăzută ;
— conținutul scăzut de apă al solventului ;
— timpul scurt de dizolvare ;
— posibilitatea regenerării solventului ;
— toxicitatea solventului ;
— costul scăzut al solventului.

Au fost verificate cîteva zeci de substanțe în stare pură și în amestec, negăsindu-se însă un solvent care să satisfacă toate criteriile.

Cel mai convenabil procedeu poate fi folosirea 1,1 ; 2,2 tetracloretanului (tetracloretanului simetric, adică tetraclorurii de acetilenă). Principalele avantaje ale acestui solvent sînt : durata scăzută de dizolvare a fibrelor PES, influența nedistructivă asupra fibrelor de lînă, precum și costul accesibil.

Produsul prezintă și o serie de alte deficiențe — toxicitate și proprietăți corozive. Ca urmare a acestor deficiențe apare necesitatea etanșeizării instalației, precum și folosirea materialelor anticorosive și a peliculelor rezistente la agenți chimici la construirea instalațiilor.

Proprietățile lînii regenerate

Lîna pe care s-au determinat proprietățile și prelucrabilitatea tehnologică a fost obținută din materiale textile refolosibile de țesături din PES/lînă, rezultate din industria confecțiilor, care conțin 45% lînă și 55% PES (Elana). Procesul de extracție a fibrelor PES s-a realizat în laborator, folosind reactorul chimic universal din sticlă TR-25 de la firma elvețiană Buchi, cu o capacitate de lucru de circa 40 dm^3. Prelucrarea unei șarje s-a desfășurat astfel : peste 1,5 kg de petice de țesături uscate în prealabil s-a turnat o cantitate de 20 dm^3 solvent la temperatura de aproximativ 140°C. Extracția a durat 10 minute la temperatura de fierbere a solventului. Soluția rezultată după extracție a fost turnată într-un rezevor intermediar, iar peticele au fost tratate din nou cu o nouă cantitate de solvent fierbinte. Această soluție a fost refolosită la prima extracție ce s-a făcut cu următorul lot de materii prime. Îndepărtarea solventului din peticele de țesături s-a efectuat cu ajutorul unei pîlnii filtrante. După clătirea cu o cantitate mică de metanol, peticele au fost uscate pînă la dispariția mirosului de solvent.

Suprafețele de fibre de lînă analizate la microscopul optic și electronic nu au prezentat resturi de fibre PES. Nu s-au constatat nici alte deteriorări în afară de cele mecanice apărute în procesele de prelucrare a fibrelor primare. Înainte și după tratarea lînii cu solvent, s-a determinat conținutul de cistină și cisteină, în procente, deoarece odată cu creșterea conținutului de cistină crește și rezistența la acțiunea factorilor externi.

Dintre numeroasele metode posibile, s-a utilizat metoda colorimetrică modificată de Zann și Trautman. S-au constatat diferențe în cadrul limitelor de erori a măsurărilor. Pentru lîna regenerată, conținutul mediu de cistină și cisteină a fost de 11,4% față de 11,5% la lîna netratată cu solvent. Rezistența la tracțiune a fibrelor individuale tratate cu solvent a scăzut cu circa 5%.

Lungimea fibrelor după macerare a prezentat un grad mare de împrăștiere.

Peticele au fost prelucrate pe mașina de destrămat cu tambur tip AC II de la firma Befama. Cu toate că destrămătura conținea o cantitate mare de fire, aceasta a avut un tușeu moale, ceea ce se explică prin finețea fibrelor, care corespunde sortimentelor A și AB. Au fost realizate fire cardate cu finețea 100 tex din amestecuri cu conținut de 15 ; 30 și 50% fibre de lînă regenerate, diferența constituind-o lîna primară sort AB. Procesul de filare s-a desfășurat fără dificultăți. Indicatorii de calitate obținuți au fost cu puțin inferiori față de valoarea medie pentru tipurile similare de fire.

Proiectul de instalație experimentală pentru regenerarea lînii

Ca urmare a lucrărilor de laborator și a încercărilor pe cantități mari efectuate în laborator a fost elaborat proiectul tehnic și documentația

TABELUL 1

LISTA ELEMENTELOR COMPONENTE ALE CHELTUIELILOR DE PRODUCȚIE PENTRU 1 kg DE LÎNĂ REGENERATĂ OBȚINUTĂ DIN PETICE DE ȚESĂTURI DIN AMESTEC DE LÎNĂ/PES (55/45%).

(în % din costul pentru obținerea 1 kg de lînă regenerată)

Costul peticelor de țesătură	4,8
Costul produselor chimice	19,0
Cheltuieli de transport pentru petice și produse chimice	0,7
Costuri directe pentru forța de muncă	11,6
Cheltuieli în secții	40,5
din care :	
— costuri directe pentru forța de muncă	7,7
— costuri energetice	8,8
— amortizarea instalației	14,5
— reparații și conservare	8,3
— alte cheltuieli în secții	1,2
Cheltuieli generale de întreprindere	23,4
Costuri pentru realizarea lînii regenerate	100

de proiectare-montare a unei instalații cu o productivitate de 60 000 kg lînă primară și 70 000 kg granule de poliester pe an.

Procesul de regenerare a lînii, utilizînd ca solvent tetracloretan tehnic se desfășoară prin recircularea solventului în circuit închis, utilajul fiind perfect etanș, la realizarea acestuia fiind utilizate materiale de construcție de calitate superioară. Avînd în vedere regulile de securitate a muncii, este necesar să se asigure o zonă de protecție de 50 metri. Lîna regenerată obținută se poate utiliza la realizarea pîslelor tehnice și a firelor cardate cu conținut maxim de 50% fibre regenerate. Produsul secundar polietilentereftalatul impurificat se poate utiliza la prelucrarea materialelor plastice.

Instalația cu o productivitate de 60 000 kg/an lînă regenerată utilizează ca materii prime și are următorii indicatori energetici :

Materia primă

tetracloretan tehnic	110 000 kg/an
etilenglicol tehnic	30 000 kg/an
azot tehnic	9 000 kg/an
materiale textile refolosibile de țesături PES/lînă (55/45%)	130 000 kg/an

Indicatori energetici

energie electrică	245 kWh/24 ore
apă de răcire	22 m^3/24 ore
apă potabilă	10 m^3/24 ore
abur (0,7 MPascali)	4 000 kg/24 ore

Clădirea în care se montează instalația pentru regenerarea lînii este o construcție de producție formată din 3 etaje, realizată sub forma unei singure încăperi, avînd fundația de 18×6 metri și înălțimea de 15 metri, precum și o construcție socială pentru personalul de deservire format din 12 persoane, care lucrează în 3 schimburi. În tabelul 1 sînt prezentate elementele componente ale costului relativ pentru regenerarea unui kg de petice de lînă raportat la costurile de producție în procente. Valorile relative prezentate sînt calculate pentru o întreprindere care prelucrează materiale textile refolosibile din Bielsko-Biala pentru care s-a elaborat un proiect de construcții-montaj.

BIBLIOGRAFIE

[1] Atkinson, J. C. și Speakman, J. B. *Action of hydrazine on Terylene.* În : Chemistry and Industry, nr. 19, 1957, p. 74.

[2] PRL 198623, 1977, Forschungsinstitut für Textiltechnologie, Karl-Marx-Stadt.

[3] B.P. 1500856, 1978, Monsanto Company.

UTILIZAREA GEOTEXTILELOR PENTRU ACCELERAREA CONSOLIDĂRII TERENURILOR DE FUNDARE*

Dr. ing. LIA KELLNER
Ing. SILVIA MATEI
Ing. GEORGE DRAGOMIR
Institutul de Cercetări Hidrotehnice — București

CZ 677.632 : 677.066.1 : 624.15

Amplasarea unor construcții pe terenuri slabe de fundare impune, în numeroase cazuri, mărirea vitezei de consolidare a acestora în vederea consumării într-un timp cît mai scurt a potențialului lor de tasare. Accelerarea consolidării terenurilor implică crearea unui sistem de drenaj constituit din drenuri verticale dispuse într-o rețea regulată, care îmbunătățește condițiile de evacuare a apei din masivul de pământ.

În soluțiile curente, elementele drenante se realizează din material granular — piloți de nisip. De asemenea, sînt utilizate cu succes elementele prefabricate, care constituie o alternativă mai ieftină și de mai mare productivitate, a celor din material granular.

Primele drenuri prefabricate au fost benzile din carton constituite dintr-un miez profilat, care asigură capacitatea de drenare a elementului învelit cu hîrtie filtrantă.

Apariția geotextilelor, materiale cu remarcabile calități filtrante, și, în cazul nețesutelor, cu o bună capacitate de drenaj, a determinat o rapidă dezvoltare și o diversificare a producției de drenuri prefabricate.

Utilizarea geotextilelor la realizarea drenurilor prefabricate a fost orientată pe două direcții, și anume :

— alcătuirea drenurilor din benzi simple de geotextil nețesut avînd o capacitate de drenaj corespunzătoare ;

— constituirea drenurilor după principiul celor din carton dintr-un miez profilat din material plastic învelit cu geotextil, caz în care geotextilul asigură numai funcția filtrantă a elementului.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985.

Lucrarea prezintă rezultatele unui program experimental, în care a fost analizată eficiența filtrantă a unor benzi din geotextil nețesut.

CONDIȚII DE EXPERIMENTARE

Geotextilele utilizate în programul experimental au fost : Madril Pes D 500, Madril M 600, Terasin 800 și Madril S create de Institutul de Cercetări Textile — București. Produsele Madril sînt materiale realizate din fibre de poliester recuperate de la industria chimică (Pes D) sau fibre de polipropilenă (M și S), consolidate mecanic prin interțesere. Produsul Terasin este realizat din fibre refibrate din materiale refolosibile textile constituite din diverși polimeri sintetici, consolidate mecanic prin interțesere și chimic prin liere cu Romacril. Primele patru geotextile sînt materiale omogene.

Ultimul, Madril S, este un material structurat, alcătuit dintr-un strat central cu fibră groasă, menit să-i asigure o capacitate de drenaj sporită, prins între două straturi din fibră mai subțire cu rol filtrant.

Principalele caracteristici ale materialelor sînt înscrise în tabelul 1.

Efectul drenant al benzilor din geotextil a fost evidențiat prin încercări pe model. Acestea au reprodus un proces de consolidare sub încărcare a unor probe de pământ, cărora cu benzi din geotextil li s-a asigurat un drenaj radial. Din încercări s-au determinat parametrii de consolidare ai pământului sub efectul drenajului radial. În paralel, prin programul experimental, s-a determinat și eficiența unui dren din material granular echivalent.

Pământul a fost un praf argilos. Eficiența filtrantă a geotextilelor pentru pământul respectiv, verificată prin încercări de laborator, a dat rezultate satisfăcătoare.

TABELUL 1

Caracteristica	Articolul geotextil			
	Madril Pes D 500	Madril M 600	Terasin 800	Madril S
Masa μ, g/m^2	520	570	790	540
Grosimea g, cm	0,33	0,60	0,61	0,70
Permeabilitatea, cm/s				
transversală, k_T	$1,5\times10^{-1}$	$8,0\times10^{-1}$	$8,2\times10^{-2}$	$7,5\times10^{-2}$
longitudinală k_L	10,2	3,4	7,7	8,5

Caracteristicile de stare inițială ale pământului au fost următoarele :

greutatea volumică uscată γ_d, t/m^3 1,00—1,37
umiditatea w, % 39,1—59,0
porozitatea n, % 48,3—62,3

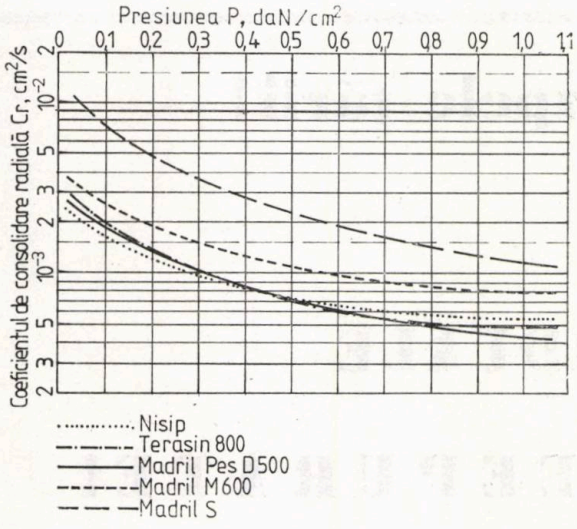
Granulozitatea drenului de nisip a fost stabilită în raport cu cea a pământului, după regulile de dimensionare a filtrelor inverse, ceea ce permite aprecierea unei funcționalități corespunzătoare.

Încercările au realizat consolidări ale probelor de pământ sub încărcări succesive de 0,1, 0,2 . . . 0,8, 0,9 și 1,0 daN/cm^2, cu consolidare sub fiecare treaptă de încărcare. Modelele au fost echipate cu o rețea de piezometre care au permis urmărirea procesului de consolidare pe parcursul încercărilor.

REZULTATE OBȚINUTE

Din analiza datelor obținute se poate aprecia că benzile din material geotextil au constituit elemente drenante eficiente. Argumentele sînt furnizate de efectele înregistrate.

Fig. 1. Coeficienții de consolidare radială $C_r = f(P)$



Diagramele de variație în timp a presiunii apei din pori sub fiecare treaptă de încărcare confirmă efectul drenant al materialului geotextil. Așa cum rezultă din exemplul prezentat în figura 1, în toate cazurile se constată că, atît nivelurile maxime înregistrate în piezometrele 1—9 cît și timpul de disipare a presiunii sînt crescătoare cu distanța față de dren.

După încărcare, starea pământului este modificată, evidențiind realizarea consolidării :

greutatea volumică uscată γ_d, t/m^3 1,52—1,62
umiditatea w, % 23,1—27,0
porozitatea n, % 38,9—42,7

Variația strînsă a caracteristicilor în masa pământului arată că s-a produs o consolidare uniformă, ceea ce confirmă că procesul de consolidare s-a desfășurat normal și materialul geotextil a avut o capacitate de drenaj corespunzătoare.

În cazul drenului din material granular, datele obținute sînt asemănătoare, atestînd echivalența dintre drenajul realizat cu bandă din material geotextil și cel cu dren clasic din material granular.

Cu datele obținute din încercări au fost determinați, după metodologia clasică, pentru fiecare treaptă de încărcare, coeficienții de consolidare radială C_r :

$$C_r = \frac{T_r(2\,R)^2}{t}$$

în care :

R reprezintă raza cuvei cilindrice ;
T_r — factorul de timp ;
t — timpul.

Determinați în condiții identice de încercare, aceștia constituie un mijloc de apreciere a eficienței diferitelor variante de dren.

Diagramele de variație a coeficienților de consolidare radială cu presiunea, prezentate în figura 2, arată că :

— toate variantele de dren din bandă de material geotextil au o eficiență cel puțin echivalentă cu a drenului din material granular ;
— rezultatele cele mai bune ale procesului de consolidare s-au obținut cu banda din material geotextil structurat Madril S ;
— la grosimi egale, benzile din Terasin 800 și Madril M600 au eficiență diferită.

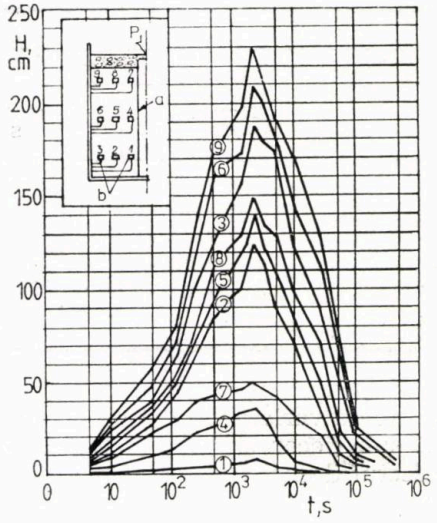


Fig. 2. Variaţia presiunii apei din pori în timpul unei trepte de încărcare :
Madril M 600, Ex. 1.2, P=1,0 daN/cm².
a — dren din bandă de geotextil ; *b* — piezometre (1—9)

Comportarea diferită a fiecărui material geotextil este o expresie a structurii şi caracteristicilor care determină capacitatea de drenaj a acestora. Astfel, materialul geotextil Madril S are, prin concepţia de realizare textilă, o capacitate de drenaj sporită, materialul geotextil Madril Pes D 500 are o capacitate de drenaj mai scăzută datorită grosimii reduse a materialului, iar produsul Terasin 800 are în constituţia sa un liant cu tendinţă de umflare în apă, producînd în acest fel o reducere a permeabilităţii materialului.

Concluzii

Rezultatele obţinute experimental confirmă eficienţa drenurilor din benzi de material geotextil. Ele pot constitui elemente drenante eficiente în drenajul vertical pentru accelerarea consolidării terenurilor.

Atrage atenţia comportarea favorabilă a materialului geotextil structurat Madril S, ceea ce îl recomandă cu prioritate ca material de confecţie pentru drenurile de acest tip.

Comparativ cu soluţia clasică a drenurilor din material granular, benzile drenante din material geotextil introduc în lucrări avantajul utilizării unor elemente prefabricate de calitate constantă şi care asigură continuitatea elementului drenant.

Montarea elementelor drenante în teren poate fi realizată prin înfigere cu teacă de protecţie. Un utilaj de înfigere prin vibrare a executat înfigerea unor astfel de elemente cu o viteză medie de 10 ml dren/minut.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bourdillion, M. şi Didier, G. *Utilisation des produits non-tissés pour le drainage.* C. R. Coll. Int. Sols Textiles, Paris, vol. 2, 1977, p. 279.

[2] Ionescu, A. şi Kellner, L. *La pérméabilité dans le plan et la capacité de drainage des géotextiles non-tissés.* Proceedings of the VI Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, Warszawa, 1981, p. 469.

[3] Kellner, L., Bally, R. J. şi Matei, S. *Some aspects concerning retaining capacity of geotextiles.* Second International Conference on Geotextiles, Las Vegas, 1982.

[4] Mc Gown, A. şi Hughes, F. H. *Practical aspects of the design and installation of deep vertical drains.* În : Geotechnique, nr. 1, 1981, p. 3.

Să păstrăm curate apele ţării!

NU EVACUAŢI

APE REZIDUALE

NEEPURATE!

MODIFICĂRI STRUCTURALE ALE FIBRELOR CELULOZICE SUPUSE ACȚIUNII ULTRASUNETELOR ÎN PROCESELE DE PREGĂTIRE-ALBIRE

Prof. dr. ing. FLORIN VĂLU
Șef lucrări ing. LILIANA STOICHIȚESCU
Asist. ing. GHEORGHE DONCEAN
Asist. ing. CEZAR DORU RADU
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.1/.2 : 677.461/.463 : 677.326.004.6

Aplicarea ultrasunetelor în tehnică constituie o preocupare actuală a cercetătorilor din cele mai diverse domenii [1]. Pentru intensificarea transferului de masă în procesele de finisare a produselor textile [2], prezintă importanță : natura materialului textil și forma de prezentare a acestuia (fibră, fir, țesătură, tricot), caracteristicile mediului de tratare, amplasarea traductoarelor în mediul de tratare față de materialul textil.

În medii lichide, ultrasunetele se propagă cu o viteză mai mare decît în medii gazoase, procesele de atenuare a energiei sonore fiind mai pregnante în medii condensate [3]. Această diminuare a energiei ultrasonore este controlată de doi factori principali : disiparea de la direcția de propagare a fasciculului și absorbția de către mediu printr-o serie de fenomene secundare (pierderile de energie determinate de frecarea internă, viscozitatea, variația energiei cinetice a moleculelor, difuzia ca urmare a diferenței de presiune, termodifuzia etc.). Mecanismul de atenuare a energiei ultrasonore se poate explica prin fenomenul de cavitație [4].

Variantele tratamentelor de pregătire a țesăturilor din bumbac sub acțiunea ultrasunetelor

În lucrare, performanțele acțiunii ultrasunetelor au fost puse în evidență prin experimentări la nivel de laborator și industrial, pe două tipuri de țesături de bumbac 100%, ale căror caracteristici sînt prezentate în tabelul 1.

Pentru fiecare tip de țesătură s-au aplicat tehnologii distincte de fierbere și albire pe jighere, efectuîndu-se trei variante tehnologice, după cum urmează :

— *varianta I :* pregătirea clasică a țesăturii după tehnologia aplicată curent în întreprinderi ;
— *varianta a II-a :* pregătirea după tehnologia variantei I, dar în prezența acțiunii cîmpului ultrasonor ;
— *varianta a III-a :* pregătirea după tehnologia modernă de performanță, cu durate și concentrații de auxiliari chimici reduse cu 30%, respectiv cu 20%, în prezența cîmpului ultrasonor.

Pentru primul tip de țesătură s-a utilizat un generator de ultrasunete cu o putere instalată de 2 kW și distanța traductorului față de materialul textil de 5 cm, ultrasunetele acționînd pe o singură parte a foii de țesătură, fiind orientate spre partea de jos a căzii jigherului (fig. 1 *a*).

Pentru al doilea tip de țesătură s-a folosit un generator de ultrasunete cu o putere instalată de 4 kW, echipat cu două module care alimentează două traductoare identice și care prezintă aceleași caracteristici cu ale traductorului folosit la primul tip de țesătură. Cele două traductoare sînt așezate față în față, printre ele trecînd foaia de material, ultrasunetele acționînd pe ambele părți ale foii de țesătură de la o distanță de 5 cm. Și în acest caz traductoarele au fost amplasate în soluție, pe ramura ascendentă a foii de țesătură, sub rola de conducere a dispozitivului balansor (fig. 1 *b*) (tabelul 2).

TABELUL 1

CARACTERISTICILE ȚESĂTURILOR DIN BUMBAC 100%

Caracteristici	Tipul de țesătură	
	1(Ponor)	2(Crivina)
Masa, g/m	116	113
Desimea, număr fire/10 cm țesătură, în direcția :		
firelor de urzeală	258±10	245±9
firelor de bătătură	230±10	190±8
Numărul metric (finețea), în direcția :		
firelor de urzeală	34/1	34/1
firelor de bătătură	34/1	27/1
Tipul de legătură	pînză	pînză

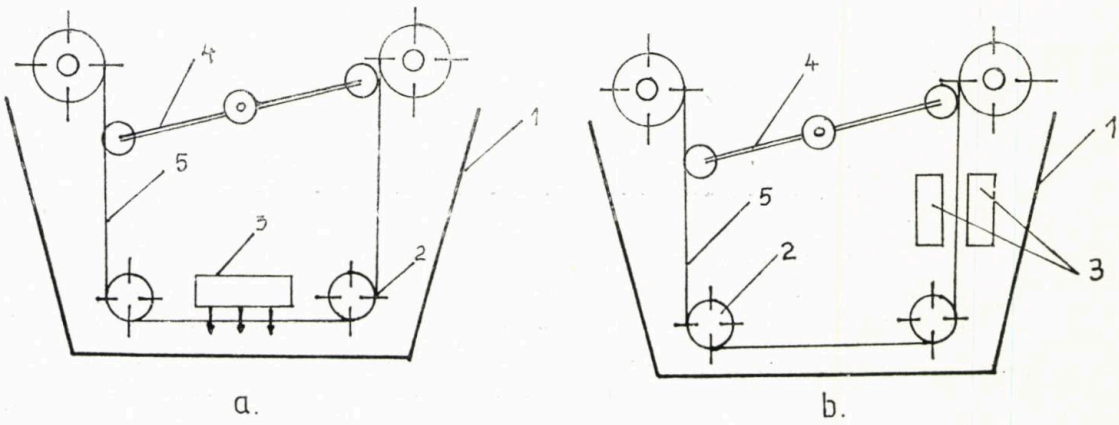


Fig. 1. Variante de amplasare a traductorului față de materialul textil :
1 — cada jigherului ; 2 — role de conducere ; 3 — traductor; 4 — dispozitiv balansor ; 5 — țesătură.

Modificările structurale ale fibrelor celulozice în funcție de performanțele realizate prin acțiunea ultrasunetelor

Pentru fiecare variantă tehnologică aplicată celor două tipuri de țesături s-au determinat : hidrofilia, gradul de alb, raportul cristalin amorf prin difracția în raze X, tăria legăturilor de hidrogen prin spectroscopie în infraroșu :

— Pentru hidrofilie, din datele tabelului 3, în care sînt prezentate datele experimentale, rezultă că hidrofilia este mai mare în cazul variantei a II-a de lucru, pentru fiecare tip de țesătură, adică pentru varianta clasică în prezența ultrasunetelor. Valorile obținute pentru varianta a III-a de prelucrare, în cazul reducerii duratei de tratare și a concentrației auxiliarilor chimici, sînt mai mari decît pentru varianta clasică aplicată în întreprinderi.

Din datele tabelului 3, rezultă o creștere a hidrofiliei pentru ambele tipuri de țesături în varianta a II-a, comparativ cu varianta clasică, ca urmare a acțiunii ultrasunetelor, și anume : distrugerea stratului limită de la interfața material textil-soluție, și deci creșterea vitezei de difuzie a agenților chimici ; de asemenea, a modificărilor de suprafață ale fibrelor, datorită impactului dintre ultrasunete și țesătură [2]. La al doilea tip de țesătură, valorile hidrofiliei, în cm, sînt mai mari decît la primul tip, fapt ce se explică prin acțiunea ultrasunetelor pe ambele părți ale foii de țesătură.

— Gradul de alb are valori mari pentru variantele II de pregătire în prezența ultrasunetelor. Pentru variantele III de pregătire, valorile gradului de alb sînt puțin mai mici decît cele ale variantei I. Explicația constă în faptul că, odată cu reducerea concentrațiilor de agenți chimici, s-a redus și eficacitatea de hidroliză și extracția substanțelor însoțitoare ale fibrelor de bumbac. La aceasta se adaugă și reducerea duratei fluxului tehnologic. Împreună, aceste acțiuni sînt determinante în obținerea unui grad de alb corespunzător.

Din datele prezentate în tabelul 3, se constată că valorile gradului de alb pentru țesătura tip 1, în cazul folosirii generatorului de 2 kW sînt mai mari decît valorile gradului de alb pentru țesătura tip 2, dar cu generator de 4 kW. Aceasta se poate explica prin faptul că tehnologiile aplicate în cazul celor două tipuri de țesături sînt diferite.

— Difracția în raze X, efectuată pe aparatul Dron 2 arată prin difractogramele obținute modificările produse sub acțiunea ultrasunetelor. În cadrul determinărilor s-au folosit radiații Cu $K\alpha$ monocromatizate cu filtru de nichel [5].

TABELUL 2

CARACTERISTICILE ECHIPAMENTULUI ULTRASONOR

Caracteristici	Valorile caracteristicilor
Tipul traductorului	magnetostrictiv
Frecvența de lucru	20 kHz
Puterea ultrasonoră	2 kW
Suprafața plăcii vibratorii	12 cm×110 cm

TABELUL 3

VALORILE INDICILOR CALITATIVI

Puterea ultrasonoră, kW	Tipul de țesătură	Indici	Varianta de pregătire		
			I	II	III
2	1	hidrofilia, cm			
		urzeală	7,8	9,8	8,6
		bătătură	6,8	9,3	8,5
		gradul de alb, %	80,4	81,8	79,2
4	2	hidrofilia, cm			
		urzeală	10,3	14,0	10,7
		bătătură	8,5	10,5	9,2
		gradul de alb, %	73,7	73,8	72,0

TABELUL 4

VALORILE RAPORTULUI DE CRISTALINITATE

Puterea ultrasonoră, kW	Tipul de țesătură	Varianta de pregătire	Raportul de cristalinitate, %	Modificarea cristalinității, %
2	1	I	86,05	0
		II	85,80	0,17
		III	85,94	0,13
4	2	I	75,36	0
		II	72,00	4,5
		III	73,92	2,0

TABELUL 5

TĂRIA LEGĂTURILOR DE HIDROGEN

Puterea ultrasonoră, kW	Tipul de țesătură	Variantele tehnologice		
		I	II	III
2	1	38,2	37,2	50
4	2	27,6	26,8	39,5

Raportul cristalin/amorf s-a determinat cu relația [6] :

$$R_{cr} = 1 - \frac{h_{am}}{h_{cr}},$$

în care :

h_{am} reprezintă înălțimea amorfă situată între 18 și $19-2\theta$, pentru celuloza *I* ;

h_{cr} — înălțimea zonei cristaline situată la valori ale unghiului 2θ cuprinsă între 22 și 23, pentru celuloza I.

Din valorile gradului de cristalinitate prezentate în tabelul 4, se observă modificări pentru variantele în care s-a folosit energia ultrasonoră, modificarea cea mai mare obținîndu-se în cadrul variantei a II-a. În cadrul aceluiași tip de țesătură, scăderea valorii raportului cristalin/amorf poate fi corelată cu valorile hidrofiliei pentru cele trei variante de prelucrare tehnologică.

Modificarea cristalinității este mai mare la varianta a II-a, deoarece s-a efectuat în prezența cîmpului ultrasonor, menținîndu-se aceleași condiții ca la varianta I (concentrația substanțelor chimice, durata, temperatura, *p*H). Pentru varianta a III-a de tratare, valorile raportului de cristalinitate se încadrează între valorile variantelor I și a II-a. Deci, acțiunea cîmpului ultrasonor în ceea ce privește raportul cristalin — amorf și hidrofilia poate substitui reducerea concentrației substanțelor chimice cu 30% și a duratei de tratare cu 20%, comparativ cu procesul industrial clasic.

— Tăria legăturilor de hidrogen. Spectrele în infraroșu s-au efectuat pe un aparat Specord IR-75, folosindu-se tehnica pastilării ; pentru toate probele s-au cîntărit aceleași cantități de material uscat. Pentru spectrele obținute s-a planimetrat aria corespunzătoare legăturilor de hidrogen [7]. Valorile sînt prezentate în tabelul 5.

La nivel supramolecular, se constată o scădere a suprafeței corespunzătoare legăturilor de hidrogen în cazul variantei a II-a de pregătire față de celelalte variante. Pentru varianta a III-a, aria respectivă are o valoare maximă, indiferent de tipul de țesătură. Așa cum s-a explicat, și la valorile gradului de alb pentru varianta a III-a de tratare nu s-au creat condițiile necesare pentru îndepărtarea substanțelor însoțitoare ale fibrelor celulozice și, ca urmare, pătrunderea auxiliarilor chimici în interiorul fibrei a fost îngreunată.

De asemenea, din tabelul 5, se observă diferențe constante dintre variante în cazul celor două tipuri de țesături.

Concluzii

— Prin alegerea puterii și poziției traductoarelor se poate obține îmbunătățirea indicilor tehnologici ai materialelor textile.

— Modificările raportului cristalin/amorf sînt evidente odată cu creșterea puterii ultrasonore specifice.

— Accesibilitatea fibrei determinată prin tăria legăturilor de hidrogen poate fi mărită prin folosirea ultrasunetelor.

— Aceleași efecte pot fi obținute prin folosirea energiei ultrasonore, reducîndu-se concomitent durata de tratare și concentrațiile auxiliarilor chimici folosiți în pregătirea materialelor textile.

BIBLIOGRAFIE

[1] Drăgan, O. *Ultrasunete de mari energii.* Editura Academiei R. S. România, București, 1983.

[2] Smirnov, V. *Modificarea cu ajutorul ultrasunetelor a benzilor din fibre chimice.* În : Tekstilnaia promîșlennost, nr. 8, 1981, p. 67.

[3] Bohățiel, T. *Defectoscopie ultrasonică fizică și tehnică.* Editura Tehnică, București, 1985.

[4] Anton, I. *Cavitația.* Vol. I, Editura Academiei R. S. România, București, 1984.

[5] Olli, Ant-Wourinen și Aska, Visapaa. *X-ray Difractometric Method for the Determination of the Crystalliniti of Cellulose.* În: Reprinted from the Novelco Reporter, nr. 2, 1962.

[6] Simionescu, Cr. *Metode de investigare în fizica celulozei. Difracția cu raze X.* În : Celuloză și hîrtie, nr. 12, 1971.

[7] Bădilescu, S. *Legătura de hidrogen.* Editura Tehnică, București, 1980.

AGLUTINANT PE BAZĂ DE AMIDON TRANSFORMAT CHIMIC

Conf. dr. ing. ELENA CORLĂŢEANU
Dr. chim. CONSTANTIN CIUGUREANU
Dr. chim. NICOLAE NAUM
Institutul Politehnic — Iaşi
Dr. ing. IOAN DAN POPESCU
Ing. LIVIU DANIELIUC
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

CZ 677.04.327

În literatura de specialitate se arată că o serie de produse naturale transformate chimic, printre care şi amidonul de proveniențe diferite, manifestă proprietăţi corespunzătoare, pentru imprimeria textilă.

Produsele obţinute pe bază de amidon modificat chimic se manifestă diferenţiat în ceea ce priveşte solubilitatea în apă, viscozitatea, comportarea la temperatură şi abur, precum şi rezistenţa la îmbătrînire, în funcţie de transformarea chimică realizată. Se cunosc pentru imprimarea textilă produse pe bază de amidon modificat obţinute prin procese de umflare, oxidare, reticulare slabă, eterificare, esterificare, descompunere hidrolitică cu acizi diluaţi, sau prin încălzirea acestuia la 150—160°C.

Datorită posibilităţilor de variere a gradului de substituţie şi a naturii substituenţilor, eterii şi esterii de amidon, pot da produse cu proprietăţi ce pot fi adaptate cerinţelor tot mai variate impuse de imprimarea textilă.

Pe lîngă procesul de transformare chimică a amidonului, o influenţă deosebită prezintă şi natura acestuia. Astfel, amidonul de porumb, din cauza conţinutului său ridicat de amilază, duce la produse mai puţin stabile decît cel de cartofi, însă are o rezistenţă mai mare la solicitările mecanice. Gelul de amidon de cartofi prezintă o stabilitate mai mare, care scade însă repede odată cu creşterea acidităţii, producîndu-se o descompunere hidrolitică a amidonului în jurul *p*H-ului 5.

În lucrare se prezintă reţeta şi tehnologia determinării unui amidon acetilat, cu proprietăţi corespunzătoare pentru imprimarea textilă. În literatura de specialitate sînt indicate diferite reţete în acest scop, care prezintă însă o serie de dezavantaje.

Modul de obţinere

Amidonul acetilat se obţine prin tratarea acestuia cu anhidrida acetică, în prezenţă de hidroxid de sodiu, conform reacţiei :

$$\text{amidon—OH} + (CH_3—CO)_2O \xrightarrow{\text{NaOH}} \text{amidon—O—CO—CH}_3 + CH_3COOH$$

În cercetările efectuate s-a folosit amidonul de cartofi obţinut la Întreprinderea de amidon din Tg. Secuiesc, cu caracteristici conform STAS 7/69 : 0,30% cenuşă, 16% umiditate şi neutru din punct de vedere acido-bazic. Ca agent de esterificare s-a utilizat anhidrida acetică de puritate 97%.

În fază de laborator, experimentările au fost efectuate într-un reactor de sticlă cu trei gîturi, prevăzut cu agitator şi termometru, încălzirea realizîndu-se într-o baie de apă termostatată. La fază de micropilot, reacţia s-a condus într-o autoclavă metalică, de capacitate 15 l, prevăzută cu agitator, manta pentru încălzire-răcire şi aparatură de control.

Procesul are loc în mai multe etape, în mediu eterogen, experimentîndu-se drept mediu de reacţie alcoolul izopropilic şi acetona. În vederea creşterii gradului de substituţie, în prima etapă amidonul este supus unui proces de activare în prezenţă de hidroxid de sodiu, iar pentru stabilirea condiţiilor optime de reacţie s-au efectuat o serie de acetilări la care s-a variat raportul dintre reactanţi, temperatura de lucru, timpul de reacţie, *p*H-ul mediului, precum şi condiţiile de spălare şi uscare. Corelînd parametrii de acetilare cu caracteristicile produsului obţinut şi comportarea acestuia ca aglutinant în imprimarea textilă, se recomandă ca fiind cea mai avantajoasă următoarea reţetă : în 110 ml acetonă, se introduc sub agitare mecanică 162 g amidon şi o soluţie de 10% NaOH, astfel încît *p*H-ul mediului să fie 9—9,5. Suspensia, aflată sub continuă agitare, este menţinută la temperatura de 55—60°C timp de 90 minute, cînd se realizează umflarea

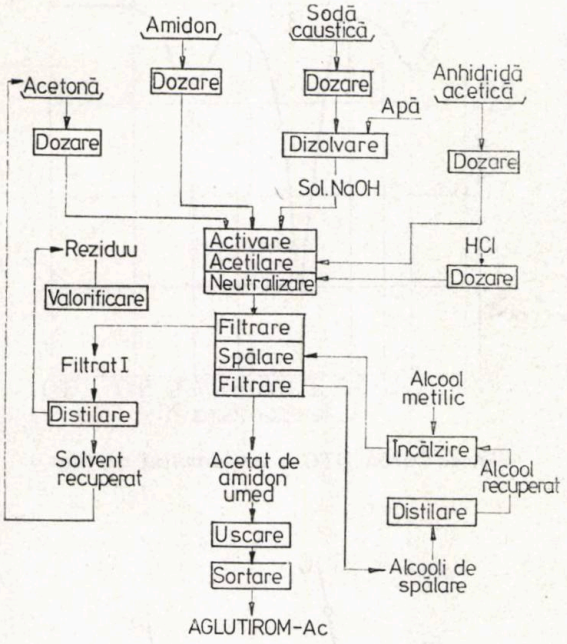


Fig. 1. Fluxul tehnologic propus pentru obținerea amidonului acetilat cu proprietăți aglutinante, Aglutirom-Ac

și spargerea granulelor de amidon. După activare, menținîndu-se agitarea și temperatura de 40—45°C, se adaugă în porțiuni mici, 21 ml anhidridă acetică (97%) și concomitent soluție 10% NaOH, astfel ca *p*H-ul să fie menținut la 7,5—8. După adăugarea întregii cantități de anhidridă, se continuă agitarea și încălzirea încă 3 ore, pentru definitivarea reacției. La sfîrșitul reacției se neutralizează cu soluție 10% HCl, se filtrează sub acțiunea vidului și se trece la spălare. De această ultimă operație trebuie să se țină seama în mod deosebit, deoarece o spălare necorespunzătoare poate influența mult proprietățile produsului. Se recomandă ca spălarea să se efectueze într-o primă etapă cu alcool izopropilic sau alt alcool încălzit la 50—60°C, sub agitare. Spălarea se va repeta, astfel încît produsul final, la trecerea cu apă caldă, să prezinte reacție neutră. Uscarea este indicat să se realizeze într-un circuit de aer cald, după care se recomandă o ușoară măcinare și sortare. Pe baza cercetărilor realizate în condiții de laborator și micropilot se recomandă fluxul tehnologic prezentat în figura 1, care poate fi folosit și pentru alți aglutinanți care au la bază amidon transformat chimic, ceea ce necesită o aparatură simplă și ușor de realizat din punct de vedere constructiv.

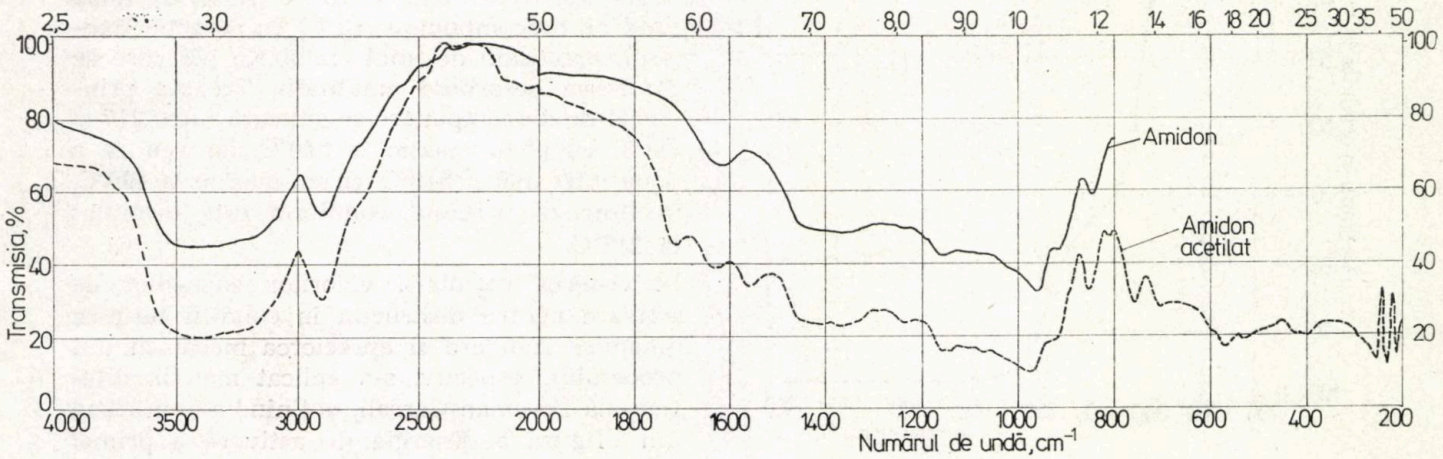
Randamentul în produs finit este de 98—99%, cu posibilități de recuperare și valorificare a mediului de reacție și a agentului de spălare.

Caracteristici fizico-chimice

Amidonul acetilat se prezintă sub formă de pulbere albă, cu umiditatea de 10%, solubil în apă la cald și cu *p*H-7 în soluție apoasă. Transformările chimice care s-au produs în urma reacției de acetilare s-au urmărit pe probe reprezentative, prin spectroscopia IR, comportarea la destrucția termooxidativă și caracteristici reologice.

Spectrul infraroșu al produsului acetilat a fost comparat cu cel al amidonului utilizat drept reactant (fig. 2). Ambele spectre au fost înregistrate cu un spectrofotometru SP-200 prin tehnica pastilării cu KBr. În spectrul produsului acetilat apar frecvențe caracteristice grupării esterice care lipsesc din spectrul amidonului nemodificat chimic. Astfel, la 1720 cm^{-1} apare frecvența C—O—C caracteristică acetaților. Cum zonele din spectrul amidonului pur în care apar aceste frecvențe în spectrul amidonului acetilat sînt lipsite total de benzi de absorbție, se poate afirma cu certitudine că modificările spectrale reflectă modificarea chimică produsă prin acetilare.

Fig. 2. Spectrul IR al amidonului nemodificat și acetilat

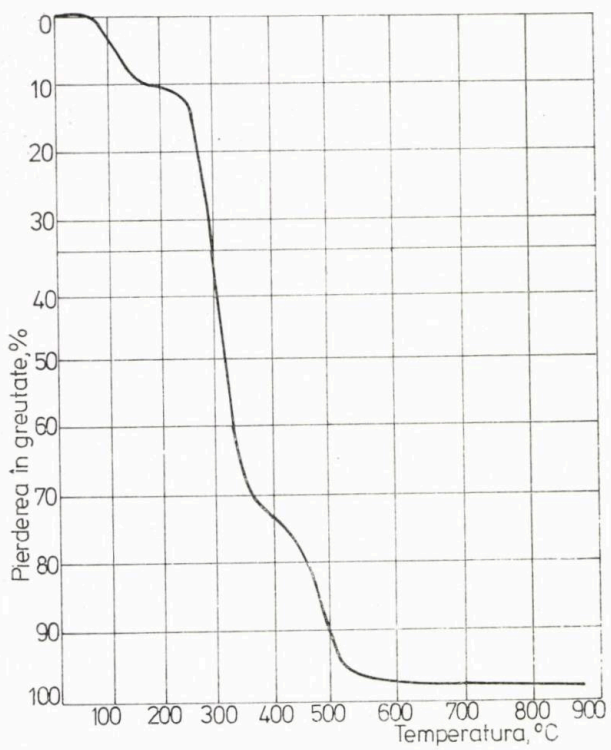


Pentru evaluarea cantitativă a gradului de substituţie s-a folosit metoda bazată pe procedeul lui J. B. Geming şi R. C. Malatt, care constă în tratarea amidonului acetilat cu soluţie 0,2 N KOH, iar după 72 ore, titrarea procesului de alcalii cu soluţie 0,5 n HCl, paralel cu o probă oarbă de amidon netransformat. Aplicînd reţeta indicată mai sus şi parametrii de lucru enumeraţi, în funcţie de consumul de anhidridă acetică, se poate obţine un amidon acetilat cu grad de substituţie de 0,06—0,07% acetil.

Comportarea la destrucţia termooxidativă a fost urmărită prin metoda termogravimetrică în condiţii dinamice de solicitări termice, la un derivatograf tip Paulik K, Paulik Y şi Endey L, MOM Budapesta, cu înregistrare automată a curbelor *TG*, *DTA*, *DTG* şi *T*, în intervalul de temperatură 20—900°C, cu o viteză de încălzire de 9°C/min.

Din alura curbelor din figura 3 cu ajutorul cărora se poate urmări stabilitatea termică a produsului cercetat, în funcţie de temperatură, în timpul procesului de termodestrucţie se constată că, începînd de la 217°C, stabilitatea termică a produsului începe să scadă, marcîndu-se la 308°C, o pierdere în greutate de 50%, ajungînd la 510°C la 96%. Se remarcă din acest punct de vedere o comportare similară cu a altor derivaţi de amidon, cum este eterul de tip hidroxipropil amidon, cu variaţii însă mici în

Fig. 3. Variaţia pierderii în greutate a amidonului acetilat în funcţie de temperatură



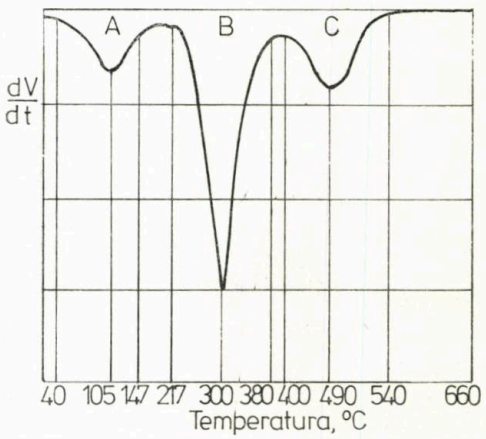


Fig. 4. Curba DTG a amidonului acetilat

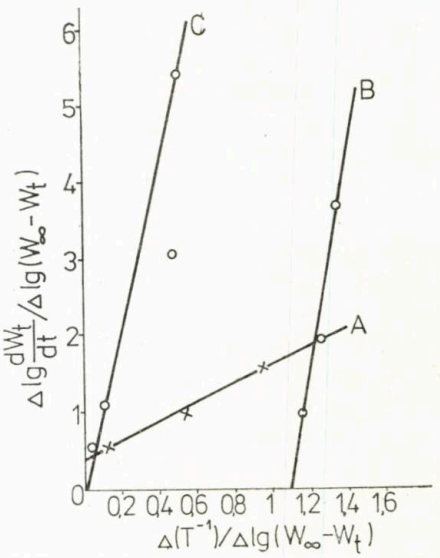


Fig. 5. Diagrama cinetică pentru degradarea termooxidativă a amidonului acetilat

ceea ce priveşte pierderea în greutate la aceeaşi temperatură.

Conturul curbelor *DTG* (fig. 4) pune în evidenţă trei trepte bine separate (*A*, *B*, *C*), două fiind de descompunere (*B*, *C*) cu caracter exoterm, precedate de unul endoterm (*A*) care se datorează desorbţiei umidităţii. Treapta principală de descompunere se situează între 217 şi 380°C cu picul maxim la 300°C, iar cea de a doua între 400 şi 540°C, cu un maxim la 490°C, în timp ce procesul endoterm este terminat la 217°C.

În vederea calculării valorilor energiilor de activare pentru destrucţia în condiţii termice dinamice standard şi aprecierea mecanismului procesului respectiv, s-a aplicat metoda diferenţială Freeman-Carroll, obţinîndu-se graficul din figura 5. Energia de activare a primei

trepte (A) este de 23,4 kJ/mol și este caracteristică unui proces fizic, în timp ce valorile celorlalte două trepte sînt corespunzătoare unor procese chimice, după cum urmează :

— trepata B : n—O ; $E_a = 287{,}2$ kJ/mol

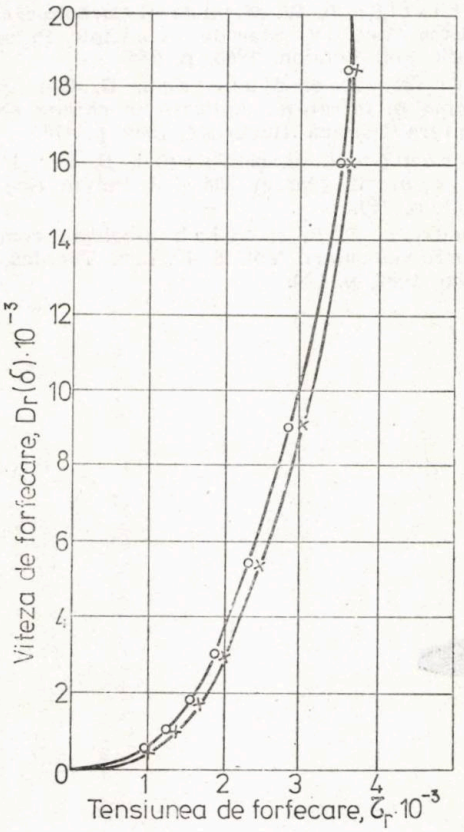
— treapta C : n—O ; $E_a = 392{,}0$ kJ/mol

Caracterizarea reologică

Comportarea reologică, hotărîtoare pentru aplicarea în continuare a produsului cercetat, s-a urmărit prin determinarea viscozității pastelor de aglutinant obținut, comparativ cu a produsului Indalka PA-3. S-a folosit în acest scop un reoviscozimetru de tip Rheotest Medingen — R.D.G., sistemul de măsură cu cilindrul coaxial S/S_2, lucrîndu-se în 10 trepte, la frecvența de 48,5 Hz și temperatura de 25°C. Pastele de aglutinant s-au preparat prin amestecarea la rece a produsului de cercetat cu cantitatea de apă necesară, sub agitare, după care s-a încălzit pe baia de apă la temperatura de 60°C pînă la obținerea unei paste omogene și translucide.

Din alura curbei obținute (fig. 6) se observă că aglutinantul obținut prezintă o ușoară tixotropie, ceea ce înseamnă că manifestă dependență reversibilă de timp și se fluidifică sub acțiunea forfecării. De altfel, această comportare este specifică pentru suspensiile de amidon, ca și pentru majoritatea produselor de transformare chimică a acestuia.

Fig. 6. Variația tensiunii de forfecare funcție de viteza de forfecare



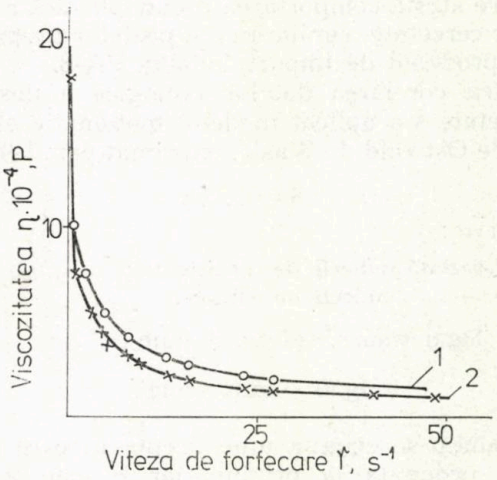


Fig. 7. Variația viscozității produsului acetilat funcție de viteza de forfecare :
1 — Indalca PA-3 ; 2 — Aglutirom-Ac

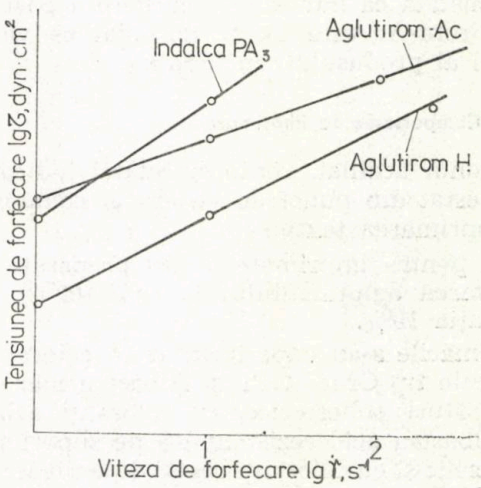


Fig. 8. Variația lg τ de lg $\dot{\gamma}$

Din alura curbelor din figura 7 se observă variația descrescătoare a viscozității în funcție de viteza de forfecare, iar faptul că reogramele sînt convexe față de axa tensiunii de for-

TABELUL 1

Aglutinantul	Concentrația, %	K dyn. $s^n \cdot cm^{-2}$	n
Indalka PA-3	12	1 091,4	0,693
Alutirom-Ac	10	1 386,7	0,457

fecare atestă comportarea pseudoplastică a pastelor cercetate, similară cu a pastelor preparate din produsul de import Indalka PA-3.
Pentru corelarea datelor reologice a pastelor cercetate s-a aplicat modelul matematic elaborat de Ostwald de Waale, exprimat prin relaţia:

$$\tau = K \cdot \dot{\gamma} n$$

în care :

K reprezintă indicele de consistenţă ;
n — indicele de curgere.

Prin logaritmare, relaţia devine :

$$\lg \tau = \lg K + n \lg \dot{\gamma}$$

obţinîndu-se ecuaţia unei drepte în care lg K este ordonata la origine, iar n este panta dreptei. În figura 8 este prezentată dependenţa lg τ de lg $\dot{\gamma}$ pentru pasta de aglutinant cercetată în comparaţie cu produsul Indalka PA-3. Indicii reologici ai pastelor cercetate prezintă valorile expuse în tabelul 1.
Se constată că indicele de curgere a pastei de Aglutirom-Ac este foarte apropiat ca valoare de cel al produsului tip Indalka.

Comportarea la imprimare

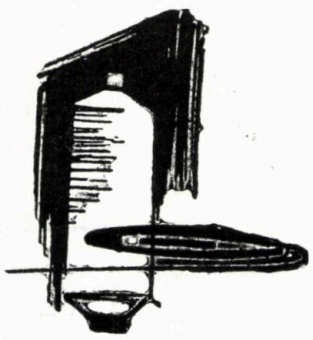
Amidonul acetilat, conform reţetei indicate, a fost testat din punct de vedere al comportării în imprimarea textilă.
Pasta pentru imprimare a fost preparată prin dizolvarea aglutinantului la cald (60°C), concentraţia 10%.
Imprimările s-au experimentat cu coloranţi de dispersie tip Oranj GFL şi Albastru marin RE pe ţesături poliesterice, cu coloranţi acizi de tip Albastru acid rezistent BS pe suport textil poliacrilic şi cu coloranţi reactivi de tip Marineblau H5R pe suport textil 100% celofibră. Reţetele pentru pastele de imprimare au fost din cele aplicate în mod curent, iar fluxul tehnologic a variat în funcţie de natura colorantului, după cum urmează : imprimare-uscare-vaporizare-spălare rece-săpunire-spălare caldă-spălare rece şi tratament pentru îndepărtarea colorantului nefixat pe fibră.
S-au luat în discuţie următorii parametri : condiţiile de preparare a pastei, comportamentul acesteia la imprimare, precizia conturului imprimărilor, randamentul tinctorial al acestora şi rezistenţele imprimării : la frecare uscată, la spălarea cu apă rece şi caldă, precum şi la transpiraţie.
Pe baza determinărilor efectuate s-a ajuns la concluzia că produsul Aglutirom-Ac este un aglutinant predominant vîscoelastic şi poate fi folosit în imprimarea textilă în concentraţia de 10—12% pentru coloranţi de dispersie şi acizi pe suport textil poliesteric şi poliacrilonitrilic. Pentru lărgirea gamei de suport textil şi coloranţi, este indicat să fie folosit în amestec cu un produs vîscoplastic, sub formă de aglutinant mixt.

Concluzii

Prin cercetările efectuate s-a stabilit reţeta şi tehnologia de fabricare a unui aglutinant pe bază de amidon acetilat — Aglutirom-Ac.
Testarea în industria textilă indică la aglutinantul obţinut proprietăţi de imprimare corespunzătoare pentru ţesăturile poliesterice şi poliacrilonitrilice cu coloranţi de dispersie şi acizi.

BIBLIOGRAFIE

[1] Whistler, R. W. *Methods in Carbohydrate chemistry.* Vol. IV, Starche. Academic Press, New York, and London, 1965, p. 286.
[2] Avram, M. şi Mateescu, D. Gh. *Spectroscopia în infraroşu. Aplicaţii în chimia organică.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1966, p. 478.
[3] Freeman, E. S. şi Carrol, B. În : J. Chem. Phys., nr. 62, 1958, p. 394 şi J. Polym. Sci, nr. 54, 1961, p. 259.
[4] Tudose, Z. R. şi colab. *Reologia compuşilor macromoleculari.* Vol. I, Editura Tehnică, Bucureşti, 1982, p. 120.



BREVETE

Procedeu de obținere a fibrelor poliacrilonitrilice termostabile

Brevet : R. S. România, nr. 87273 din 30.07.1985, clasa : D 01 F 9/22.

Autori : chim. *Carol Kacso* de la Institutul de Fizică și Tehnologia Materialelor — București.

Invenția se referă la un procedeu de obținere a fibrelor poliacrilonitrilice termostabile, caracterizat prin aceea că fibrele precursoare, printr-un proces continuu sau discontinuu, legate pe suport sau tensionate pentru preîntîmpinarea contracției sînt supuse unei oxidări superficiale la 180—220°C timp de 30—90 min, apoi unei flexibilizări la temperatura camerei, prin încovoiere sub un unghi de 180°C de-a lungul întregii sale lungimi pe o bară cilindrică netedă, rigidă cu diametrul de cel mult 10 mm și unei oxidări la temperaturi de 180—250°C pînă la stare ignifugă.

Ansamblu de racordare la mașini de filat fibre artificiale

Brevet : R. S. România, nr. 86620 din 30.07.1985, clasa : D 01 D 13/02.

Autori : ing. *Toader Munteanu, Dorin Dorneanu, Marin Custură* de la Combinatul de Fibre Artificiale — Brăila.

Este vorba de un ansamblu de racordare, prin care la o conductă sau un utilaj fix se poate racorda o conductă rabatabilă.

Este compus dintr-o piesă de racord la care se montează o conductă care se poate rabate, întrepătruns de o piesă de fixare etanșată, care printr-un șurub se prinde la capul conductei sau a utilajului fix. Este destinat, în special, mașinilor de filat fir din viscoză.

Tren de laminare a semitortului pe mașina de filat

Brevet : R. S. România, nr. 87131 din 30.07.1985, clașa : C 25 D 11/00.

Autorii : ing. *Mircea Cojocaru,* ing. *Dumitru Maxim,* ing. *Elena Cojocaru,* ing. *Rodica Tenescu* de la Centrala Industriei Bumbacului București și ing. *Nicolae Florescu* de la Institutul de Cercetări Textile — București.

Trenul de laminare este format din două perechi de cilindri laminori între care este dispusă longitudinal o cureluță transportoare, a cărei față inferioară este sprijinită de un valț de sprijin, cu generatoarea elastică și axul paralel cu al cilindrilor laminori. În valțul de sprijin este practicată o degajare transversală. Se utilizează la Filatura de Bumbac — Focșani.

Dispozitiv de întindere transversală a tricotului tubular

Brevet : R. S. România, nr. 86361 din 30.07.1985, clasa : D 06 C 5/00.

Autori : ing. *Octavian Petre Stănescu* de la Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară — București.

Dispozitivul de întindere tranversală a tricotului tubular este format dintr-un corp telescopic, solidarizat la fiecare extremitate cu cîte un suport central, prevăzut la exterior cu o degajare inelară, în care pătrunde o rolă de ghidare a tricotului, dispusă rotativ. La partea de jos, suportul central este prevăzut cu o bară inferioară, înclinată spre interior cu posibilitatea modificării unghiului de înclinare, iar la partea de sus, acesta este prevăzut cu o bară superioară, perpendiculară pe axa de simetrie a corpului tubular. Barele inferioare și superioare sînt prevăzute cu role rotative de ghidare a tricotului. Se utilizează în întreprinderile de tricotaje.

Țesătură pentru incinte acustice și procedeu de impregnare a acesteia

Brevet : R. S. România, nr. 86555 din 30.07.1985, clasa : H 04 R 7/02

Autori : ing. *Niculina Vrânceanu,* ing. *Eugenia Iordănescu,* ing. *Maria Garabet* de la Institutul de Cercetări Textile — București și ing. *Dumitru* Boștenaru de la Ministerul Industriei Ușoare.

Invenția se referă la o țesătură poliamidică, impregnată cu rășină de uree formaldehidă, clorură de amoniu și copolimer acrilic.

Țesătura anume impregnată se utilizează în industria electronică la realizarea incintelor acustice.

Tratament umidotermic al produselor textile în foaie și instalație pentru aplicarea acestuia

Brevet : R. S. România, nr. 77212 din 30.07.1985, clasa : D 06 C 1/06

Autor : ing. *Carol-Martin Klimek* de la Întreprinderea Textila — Lugoj.

În vederea sporirii vitezei de lucru și a reducerii consumului de energie, procedeul de tratare umidotermică a produselor textile în foaie, include, după operația de impregnare în flota de coloranți, operațiile de preuscare prin iradiere directă cu radiații infraroșii.

Urmează o tratare termică în două faze și apoi tratarea termică propriu-zisă, efectuată în camera de termosolare prin convecție forțată cu aer cald uscat. Este redată și instalația la care se poate realiza procedeul.

Instalație pentru fire de efect neconvenționale și fire cu miez

Brevet : R. S. România, nr. 89136 din 20.12.1985, clasa : D 02 G 3/36

Autori : ing. *Remus Gafițeanu,* ing. *Radu Stefănescu,* ing. *Dorin Avram,* ing. *Florin Pantelimonescu* de la Institutul de Cercetări Textile — București și ing. *Ion Vămescu* de la U.J.C.M. — Piatra Neamț.

Invenția se referă la o instalație de realizare a firelor de efect cu miez în mod continuu, pe același utilaj, prin desfășurarea axială de pe un format a unui fir de miez supus unei tensionări și trecut prin axele a două fuse aflate în mișcare de rotație în sens contrar. De pe fiecare fus se deplasează cîte un alt fir textil, pe porțiunea primului, formîndu-se un fir cu miez, care trece prin axul celui de-al doilea fus și este înfășurat pe un format final.

Buletinul pentru Invenții și Mărci nr. 8 și 12, 1985.

Note ştiinţifice

ASPECTE ALE IMPRIMĂRII DIN SPUMĂ

Aplicarea soluţiei de colorant din spumă, ca tehnologie nouă, implică o serie de reconsiderări ale sistemului convenţional de transport a colorantului la material.

După ce aglutinanţii naturali au fost total sau parţial înlocuiţi prin aglutinanţi sintetici pentru multe clase de coloranţi, în prezent apare un nou înlocuitor parţial, şi anume aerul.

În pastele de imprimat convenţionale, spuma reprezintă pentru anumite procedee de imprimare mecanice un inconvenient nu numai nedorit, dar care poate pune sub semnul întrebării dacă un procedeu este utilizabil sub aspectul calităţii imprimării, în special la suprafeţe mari.

Astfel, spuma nu se poate aplica cu valţuri de stoarcere fără ca o parte importantă a spumei să fie distrusă, modificînd concentraţia fazei apoase şi depunîndu-se pe toate suprafeţele de contact. În consecinţă, cantitatea depusă pe locurile de imprimat nu mai poate fi controlată şi este lăsată, mai mult sau mai puţin, la voia întîmplării. La aplicarea din spumă, cele două faze trebuie să rămînă împreună iar separarea de fază să se producă în momentul necesar, astfel ca faza lichidă să poată pătrunde în materialul textil. Dozarea precisă de lichid şi uniformizarea optimă prin spumă implică un sistem de aplicare adecvat care se pretează instalaţiilor de imprimare cu şabloane rotative. Din acest motiv, această tehnică de aplicare este interesantă în special pentru imprimarea cu şabloane. Pe de altă parte, este necesar ca raclul de aplicare să primească o cantitate de spumă exact calculată pe unitatea de timp. Instalaţia de imprimare cu şabloane necesită o completare cu recipiente de spumă pentru a se asigura continuitatea procesului de imprimare (mixere) care furnizează spuma necesară şabloanelor. De aceea, trebuie ca la toate şabloanele unui desen să fie stabilite suprafeţele de imprimat. Trebuie cunoscut procentajul suprafeţei de imprimat pe m^2 pentru ca pompa de alimentare la mixere să fie reglată în consecinţă. Stabilitatea spumei trebuie să fie asigurată pe toată durata de prelucrare a cantităţii de spumă pe raclu. O descompunere prea rapidă a spumei înseamnă creşterea concentraţiei şi, deci, o modificare a culorii.

Trebuie asigurate conformitatea cu mostra şi reproductibilitatea. Desenul se adaptează la capacitatea mixerului pentru a putea realiza imprimarea din spumă. Este absolut necesar să existe la dispoziţie mixere cu productivităţi diferite, pentru a face posibilă diversitatea colorării. Fiecare mărime de mixer poate aduce capacitatea lui de producţie numai pe o anumită lăţime de bandă, ce trebuie luat în consideraţie la ordonarea (aşezarea) şabloanelor.

Efectele de imprimare care reprezintă numai o fracţiune din suprafaţa imprimată trebuie efectuate cu paste colorante fără spumă, deoarece avantajul deosebit al imprimării cu spumă se obţine la desenele de mare suprafaţă, cu consum mare de colorant. Este oportună o combinare a ambelor posibilităţi, pentru a se obţine o diversificare a desenului. În special pentru „deckere" mari (imprimarea fondului) care se imprimă cu ultimul şablon, este indicată imprimarea din spumă.

Imprimarea cu pigmenţi a căpătat o pondere importantă în imprimarea textilelor, datorită introducerii semiemulsiilor care au rezolvat pe lîngă problema tuşeului şi pe aceea a rezistenţelor la spălare şi frecare. Legislaţiile de protecţie a mediului înconjurător au determinat însă o diminuare importantă a utilizării pigmenţilor, ţinînd seama de faptul că aglutinanţii sintetici dau un tuşeu tare şi influenţează negativ strălucirea culorilor.

În aceste condiţii, la care s-a adăugat şi problema preţurilor crescînde, apariţia în 1983 a încercărilor de imprimare din spumă au fost primite cu mult interes. Euforia iniţială, provocată de posibilitatea de a se imprima cu colorant-apă-agent de spumare-liant, a scăzut însă curînd. S-a imprimat cu 350 g liant şi 150 g colorant pigment la un grad de spumare de 1 : 99. Se aştepta ca la o asemenea cantitate de colorant să se obţină o culoare intensă, dar s-a obţinut un gri argintiu. Aspectul optic al imprimării a fost optim, tuşeul excepţional. Cercetări ulterioare, cu receptură cuprinzătoare şi cu grad mic de spumare, au constituit o încurajare pentru confecţionarea unor şabloane de imprimat.

S-au combinat suprafeţe, rastere, într-un contur foarte fin pe un şablon de 125 Mesh. Rezultatul a fost absolut satisfăcător.

Suprafeţele imprimate erau perfecte, iar rasterele şi contururile erau clare.

Avantajele imprimării din spumă au fost confirmate pe deplin în această experienţă.

De la noul sistem se aşteptau următoarele : imagine precisă, a imprimării, consum redus de pastă, viteză mărită de imprimare, tuşeu mai bun, rezistenţe cel puţin egale cu ale sistemului convenţional, obţinerea unor imprimări de suprafaţă, adică pătrundere redusă, reproductibilitate bună la partizi — loturi succesive, economie de aglutinant şi spălarea uşoară a aglutinantului, economie de apă şi, în consecinţă, încărcare redusă a apelor reziduale cu coloranţi reactivi şi bazici.

În concluzie, rezultatele pot fi caracterizate prin : îmbunătăţirea esenţială a imaginii (substanţial mai clară) ; imprimare de suprafaţă uniformă, la cele mari, cu pigmenţi, obţinîndu-se în acelaşi timp o suprafaţă curată a dosului ţesăturii ; tuşeul mai bun — fapt important la imprimarea cu pigmenţi ; creşterea vitezei de imprimare la uscătorul convenţional cu 30—40% ; economie de 50% pastă de imprimat ; reproducere bună a desenului şi coloritului ; economie de pastă suplimentară prin reziduuri mai mici în şablon, respectiv pe raclu.

După experienţa autorilor, imprimarea cu spumă trebuie folosită la loturi mai mari de imprimat (de la 1000 m în sus) şi numai pe suprafeţe mari, deoarece timpul de pregătire, inclusiv prepararea spumei, sînt substanţial mai mari decît la imprimarea convenţională.

La mostre cu contururi fine şi foarte fine care nu au fost şablonate pentru imprimarea cu spumă pot apărea aşa-numitele „blitzern" (licăriri), atunci cînd la confecţionarea filmului nu se lucrează cu suprapuneri mai mari. Aceste suprapuneri sînt de nedorit la imprimarea convenţională, datorită adiţiilor de colorant posibil.

De mare importanţă este lăţimea uniformă a materialului de imprimat, deoarece paste de imprimat care sînt imprimate pe pătură, pe ţesături cu lăţimi variabile se adiţionează mult mai uşor cu spuma şi la fonduri deschise duc la întreruperea procesului de imprimat.

O altă premisă necesară pentru imprimarea raţională este curăţenia perfectă a ţesăturii sau tricotului, de-

oarece o suprafață a țesăturii variabilă (îngroșări de fire și noduri) sînt substanțial mai bine acoperite la imprimarea cu spumă decît la imprimarea convențională.
Introducerea într-o întreprindere a spumei ca aglutinant are multe aspecte noi și pozitive, totuși este o tehnologie de început încă mult controversată.

Prof. ing. MIȘILIM GRINDEA

BIBLIOGRAFIE

[1] Bergann, F. Melliand Textilberichte, nr. 10, 1985, p. 758.
[2] Bernd, Bode. Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 814.

NOTE TEHNICO ECONOMICE

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI ȘI CONSUMULUI MONDIAL DE BUMBAC

În ultimii ani, se observă o creștere a ofertei de bumbac. Evoluția stocurilor, a producției și consumului mondial de bumbac (în milioane baloturi a 480 livre balotul) este indicată în tabelul 1.

TABELUL 1

	1986/1987	1985/1986	1984/1985	1983/1984
Stocuri inițiale				
S.U.A.	9,3	4,4	2,8	7,9
Alte țări	18,2	16,2	11,7	12,2
Țări socialiste	26,5	22,5	12,0	6,9
Total	54,0	43,1	26,5	27,0
Producția mondială				
S.U.A.	—	13,7	13,0	7,8
Alte țări	—	31,9	33,6	26,1
Țări socialiste	—	35,8	39,6	33,6
Total	—	81,4	86,2	67,5
Total ofertă	—	124,5	112,7	94,5
Consumul mondial				
S.U.A.	—	5,3	5,2	5,9
Alte țări	—	34,9	34,7	34,3
Țări socialiste	—	30,3	29,7	29,0
Total	—	70,5	69,6	69,2

Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 10, 1985, p. 386.

PROBLEMA CAPACITĂȚILOR DE PRODUCȚIE JAPONEZE

Deși Comisia Europeană a prevenit Japonia asupra măsurilor restrictive privind capacitățile de producție ale firului de PES (acord 1978—1986), nu există limitări similare pentru țesătorii japonezi.
Importurile de fire japoneze în Coreea de Sud și Taiwan au crescut (fire de finețe 75 den).
Fabricanții japonezi de mașini Nissan Sudakomo au produs echipamente perfecționate, astfel încît este posibilă țeserea pe mașini hidraulice a unor fire de PES continuu, cu urzeala și bătătura din fire puternic torsionate *S* sau *Z*.
Viteza medie de filare a firului PES, în prezent de 600 m/min, va atinge în curînd 1000 m/min.
Rezultatul pe care îl va provoca această ambianță tehnică este supracapacitatea, cu consecința descreșterii prețului la diversele tipuri de țesături (exemplu : ponge ; o țesătură japoneză din lînă și mătase).
Între timp, competiția producătorilor de PES din Extremul Orient nu încetează să crească : Taiwanul produce în prezent mai mult PES decît Japonia (770 mii t în 1984 și 800 mii t în 1985) situîndu-se pe locul trei în lume, după S.U.A. și R. F. Germania. Coreea de Sud este considerată la egalitate cu Japonia în materie de crep-georgette și în întîrziere cu 2—3 ani, în privința țesăturilor mai sofisticate.
Deși exportul de PES japonez în Europa nu atinge decît 10%, aceasta rămîne încă o piață importantă, unde schimbările rapide ale modei pot îngrijora. Producătorii japonezi de PES au o colecție largă : 10 tipuri de fire diferite/un anumit denier sau pentru o țesătură specifică, dar nu au varietatea producătorilor europeni, care pot trece după dorință de la firul continuu la firul discontinuu, sau la firul fantezi, cu o mare flexibilitate a utilajului.
Pentru japonezi există obiceiul de a lucra numai sub comandă și nu de a realiza colecții riscante.

International Textiles, noiembrie, 1985, p. 179.

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DE FIBRE CHIMICE ÎN ȚĂRILE MEMBRE C.A.E.R.

— mii tone —

Țara	1950	1960	1970	1980	1983	1984
R. P. Bulgaria	—	—	231	96,1	105	108
R. P. Ungară	3,5	4,2	9,6	29,1	27,1	28,4
R. D. Germană	93,0	156	215	293	306	312
R. Cuba		2,0	2,4	4,9	3,6	3,8
R. P. Polonă	24,8	77,8	138	256	230	238
R. S. România	0,4	0,7	57,9	152	172	212
U.R.S.S.	24,2	211	623	1176	1353	1401
R. S. Cehoslovacă	26,4	62,3	101	165	186	189

Anuarul statistic al țărilor membre C.A.E.R. Editura Finansî i statistika, Moscova, 1985, p. 114.

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DE FIBRE ARTIFICIALE ÎN ȚĂRILE MEMBRE C.A.E.R.

— mii tone —

Țara	1950	1960	1970	1980	1983	1984
R. P. Bulgaria	—	—	—	40,6	42,7	44,3
R. P. Ungară	3,5	3,8	4,0	8,4	6,1	6,1
R. D. Germană	92,3	148	168	154	156	158
R. Cuba	—	—	2,4	4,9	3,6	3,8
R. P. Polonă	24,8	73,3	84,3	88,8	76,1	78,1
R. S. România	0,4	0,4	34,3	49,6	49,4	66,5
U.R.S.S.	22,9	196	465	606	645	657
R. S. Cehoslovacă	26,4	58,9	69,2	54,9	57,0	54,5

Anuarul statistic al țărilor membre C.A.E.R. Editura Finansî i statistika, Moscova, 1985, p. 114.

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DE ȚESĂTURI DIN LÎNĂ ȘI TIP LÎNĂ/LOCUITOR ÎN ȚĂRILE MEMBRE C.A.E.R.

— m²/locuitor —

Țara	1950	1960	1970	1980	1983	1984
R. P. Bulgaria	1,7	3,3	4,4	6,7	7,8	6,8
R. P. Ungară	2,8	3,1	3,6	3,7	3,1	3,3
R. D. Germană	5,4	8,5	7,3	6,4	5,7	5,6
R. P. Mongolă	0,1	0,3	0,7	0,8	1,0	1,0
R. P. Polonă	3,1	3,7	4,3	5,1	4,1	4,2
R. S. România	1,4	1,6	2,9	4,3	5,0	4,0
U.R.S.S.	1,1	2,0	2,6	2,9	2,6	2,5
R. S. Cehoslovacă	6,1	5,4	5,6	5,9	6,2	6,2

Anuarul statistic al țărilor membre C.A.E.R. Editura Finansi i statistika, Moscova, 1985, p. 131.

Documentare

MATERII PRIME

TENACITATEA FIBREI DE BUMBAC ȘI GRADUL DE DEZVOLTARE AL PERETELUI SECUNDAR

Dacă se consideră că maturizarea bumbacului constă, în mod esențial, în creșterea peretelui secundar al fibrei, se înțelege că grosimea peretelui secundar este caracteristica direct legată de maturitate și care influențează comportamentul în filatură, regularitatea firului, capacitatea de vopsire și rezistența mecanică. Cu măsurătorile de grosime a peretelui, efectuate cu ajutorul culorilor de birefringență cu microscopul polarizant, s-a găsit o bună corelare a datelor de rezistență pe fibră individuală, la distanțe de pensare de 3—10 mm.

Această metodă de birefringență, propusă de autorii de la Institutul Politehnic din Lodz, a oferit posibilitatea de măsurare a grosimii peretelui secundar în orice punct al lungimii fibrei. Rezultatele au indicat că grosimea peretelui și, respectiv, maturitatea cresc progresiv, plecînd de la bază spre vîrful fibrei. Constatarea este foarte importantă pentru a concluziona asupra zonei susceptibilă de a se rupe în procesul de prelucrare, cît și în testele de laborator, cu deschideri variabile între cleme.

Zorek, W. și Zakrzewski, S. Tinctoria, nr. 3, 1985, p. 34.

NOI TIPURI DE FIBRE POLIESTERICE

În Japonia s-au realizat două noi tipuri de fibre poliesterice care imită anumite produse naturale, și anume : o fibră poliesterică cu finețea fibrelor cuprinsă între 0,17 și 0,68 tex și lungimea de 6 pînă la 20 mm ; ea servește în special ca fibră de umplere. După amestecare, fibrele sînt parțial lipite între ele, astfel încît formează o structură similară penelor naturale, ceea ce conferă produselor realizate din acestea o mare voluminozitate și o foarte bună capacitate de izolare.

Un alt tip de fibră poliesterică cu trei canale interioare, fiind asemănătoare cu fibrele (părul) de cămilă. Capacitatea de izolare termică a acestor fibre este similară cu părul de cămilă.

Alte tipuri de fibre poliesterice de umplere sînt formate din amestecuri de fibre cu finețea de 0,6 tex și 0,3 tex, suprafața lor fiind tratată cu produse siliconice. Datorită acestui tratament, fibrele nu formează aglomerări (ghemotoace tasate de fibră), sînt moi și au un tușeu plăcut.

Technische Textilien, nr. 5, 1985, p. 139.

FIBRA DURAFIL

Firma Courtaulds Viscose Europe prezintă unele îmbunătățiri aduse fibrei de viscoză Durafil. În afară de finețea de 1,7 dtex, fabricată pînă în prezent, s-a realizat și finețea de 1,4 dtex, albită-lucioasă, cu lungimea de 38 mm.

Sarcina de rupere este îmbunătățită, atingînd 25—21 cN/tex.

Pentru realizarea firelor fine, se recomandă filarea pe mașini de filat OE cu rotor și pe mașini de filat cu inele.

Datorită creșterii capacității de absorbție a umidității, se obțin rezultate mai bune și în operațiile de finisare.

Textile Horizons, nr. 4, 1985, p. 16.

FIBRA DACRON T-727 SAU THERMAX

Firma Du Pont din S.U.A. a realizat o fibră poliesterică Dacron de 1—2 den, cu canal interior, pe care o recomandă ca fiind specifică pentru îmbrăcăminte de calitate superioară, cu o capacitate deosebită de izolare termică. Noua fibră a fost numită T-727 și producătorul afirmă că este superioară tuturor fibrelor existente în prezent pe piață.

Anterior, cea mai fină fibră cu canal interior a fost realizată la finețea de 5,5 den, însă prețul noii fibre este de cinci ori mai ridicat decît cel al fibrei uzuale de poliester.

Noua fibră permite realizarea unor materiale deosebit de frumoase, care prezintă un tușeu specific produselor de calitate superioară și asigură un transfer bun al umidității.

Materialele realizate din această fibră poliesterică prezintă o bună stabilitate dimensională, nu au tendință de a se contracta și pot fi vopsite prin procedeele clasice din industrie.

Se arată că toate confecțiile termale sînt apreciate de consumatori și piața actuală din S.U.A., reprezentînd un consum de fibră estimat la 27 milioane livre/an.

Textile Horizons, nr. 5, 1986, p. 16.

FILATURĂ

FIRE NOI

Pentru următoarea ediție a Tîrgului Interstoff, în Japonia se află în pregătire următoarele tipuri noi de fire :

— Tepla : fir continuu, tușeu mătăsos, filat în finețile 60 ; 90 și 180 den (firma Teijin) ;
— Séjour : fir din două componente, în finețile 30 și 50 den, cu contracție diferențiată, tușeu cald (firma Unitika) ;
— Image : fir de 30 den, cu contracție diferențiată în lungime, pentru țesături foarte ușoare (Unitika) ;
— Jun Sowaie: fir cu secțiune rotundă, fiecare microfilament conținînd două tipuri diferite de poliester, finețile 75, 50, 30 den (Asahi) ;

— Solo Sowaie : fir fin/gros de 50 den (Asahi) ;
— Defaul : fir continuu, cu secţiune fluture, care dispersează lumina, procurînd un efect de luciu şanjant (Kuraray) ;
— Serenadia : fir cu miez Nme 30 şi 40, în amestec intim 70% fire polinozice discontinue cu 30% PES discontinue (Toyobo) ;
— EF-100 : PES cu luciu de mătase naturală ;
— Buenocel : PES compus, continuu şi discontinuu, tuşeu mătăsos şi o bună supleţe.

International Textiles, noiembrie, 1985, p. 186.

CARDAREA ŞI PROPRIETĂŢILE FIBRELOR

O cardă modernă poate lucra 25—45 kg fibră/oră. În cursul ultimilor ani au fost înregistrate progrese remarcabile la nivelul cardării fibrelor chimice fine şi a fibrelor lungi de bumbac.

Cu cît ghemotoacele care vin din pătura alimentatoare sînt mai mici, cu atît pătura va fi mai omogenă şi cardarea va avea un rezultat bun.

Carda trebuie să poată separa praful normal şi fin, cît şi nopeurile (mici încîlcituri) prezente în materia primă ; o cardă bună trebuie să le reducă numărul, în nici un caz să le genereze.

Reducerea prafului fin este cu atît mai uşoară, cu cît se evită murdărirea bumbacului. Un stocaj în aer liber a bumbacului proaspăt recoltat nu poate, în nici un caz, să contribuie la calitate.

Pentru ameliorarea curăţării la cardare trebuie ridicată viteza tamburelor. În acest caz, ar merita să fie optimizată această operaţie la bataj sau, mai bine, să se reevalueze ansamblul de procese ale recoltării, în scopul diminuării cantităţii de deşeu incluse în recoltă.

L'Industrie Textile, nr. 1161, 1985, p. 1176.

EXIGENŢE PRIVIND OPERAŢIA DE LAMINARE

Alături de cardare, laminarea ocupă o poziţie cheie în implantarea noilor procese de filare. Defectele de fir şi ruperile sînt direct legate de uniformitatea benzii de laminare. Obţinerea unei benzi regulate şi fără defecte cere folosirea unor fibre de lungime omogenă. Fibrele scurte, greu de controlat, duc la neregularităţi în masă.

Firele sintetice vor trebui să suporte etiraje la mare viteză şi sub presiune sau temperatură înaltă.
Dacă fibrele se descreţesc prea curînd, ele riscă să se înfăşoare pe tamburele de etirare.

Alte două tipuri de probleme generate de proprietăţile de fricţiune :

— mici degradări care apar la depunerea panglicilor în căni ;
— dificultatea de a mări componentele anumitor amestecuri.

Defectele generate pe căile de mai sus sînt vizibile după vopsire (în cazul amestecurilor neomogene).

L'Industrie Textile, nr. 1161, 1985, p. 1177.

FIBRE PENTRU FILAREA PRIN FRICŢIUNE

Firele obţinute prin fricţiune sînt utilizate îndeosebi în tricotaje şi pentru decoraţiuni (stofe decorative). Dacă procedeul a fost folosit pînă în prezent pentru prelucrarea firelor ieftine (maşinile Fehrer), în cazul prelucrării bumbacului, exigenţele sînt severe. Pentru maşinile de tipul Master-Spinner, o alegere a materiei prime sau o preparaţie a benzii duc la formarea neregularităţilor şi a punctelor de rezistenţă scăzută. Dispozitivele de separare permit eliminarea impurităţilor şi prafului.

Totuşi, în vederea protejării învelişului cilindrilor perforaţi, se evită bumbacul cu mult praf. Tot ceea ce riscă să influenţeze negativ frecarea între fibre şi cilindri, sau rotaţia lor perfectă, este de evitat.
În principiu, lungimea utilă a fibrelor trebuie să fie, pentru acest procedeu, inferioară tuturor celorlalte procedee de filare. Convine deci utilizarea fibrelor nu prea scurte, cu distribuţie omogenă.
Aceste fibre vor avea o înaltă tenacitate, fineţe apropiată de cea recomandată în filarea OE şi o perfectă omogenitate a proprietăţilor de suprafaţă.

Enzimajul nu trebuie să aibă un caracter lubrifiant. În scopul evitării „deschiderii" firului, un oarecare coeficient de frecare fibră/fibră este de dorit.

L'Industrie Textile, nr. 1161, 1985, p. 1178.

PROPRIETĂŢILE FIRELOR CONFRUNTATE CU FILAREA OE

În cazul bumbacului, acest procedeu necesită mai multe fibre în secţiune decît la filarea cu inele, deci va conveni utilizării fibrelor fine (3—4,5 valoare Micronaire). Fibra trebuie să aibă o bună tenacitate (peste 23 cN/tex) şi să fie curăţată pînă la un conţinut de praf sub 20 mg/kg praf fin. Lungimea medie poate fi redusă pînă la valori de 1—$1^{1}/_{16}$ ţoli. Este de dorit totuşi o distribuţie regulată a lungimilor. În cazul fibrelor chimice, caracteristicile cerute nu sînt asemănătoare celor ale bumbacului : fineţe de 1,2 dtex, pentru o lungime de 32—38 mm.

Încreţirea fibrei trebuie să fie redusă, în raport cu cea recomandată în filarea cu inele.

Procedeul OE generează temperaturi în jur de 100°C, cerînd enzime care să reziste la asemenea valori. Fibrele sintetice pure rămîn, din acest motiv, greu de lucrat în filarea cu rotor. Structura firului este dezordonată şi se formează depozite pe rotor. Diferenţele de aptitudine la filare pentru fibrele de proveniență diferită dovedesc posibilitatea unei ameliorări a enzimajului.
În scopul evitării ruperilor de fibre, s-a convenit utilizarea poliesterului de înaltă tenacitate. Totuşi, fibrele fine de înaltă tenacitate necesită mai mult colorant pentru aceeaşi nuanţă. În acest caz, este sarcina producătorilor de fibre chimice să cerceteze coloranţii care, pentru fibrele fine, corespund unei fineţi anumite (refacerea calculului de finețe din faza de proiectare a firului), astfel încît finețea rezultată după vopsire să aibă valoarea cerută de filator.

L'Industrie Textile, nr. 1161, 1985, p. 1177.

SISTEM SPECIAL DE FILARE A FIBRELOR CU MIEZ

Procedeul de filare RS-100 pentru fire cu miez este destinat, în special, pentru fibre scurte, lungime de fibre pînă la 60 mm şi finețe 1,1—3,3 dtex din bumbac, fibre chimice şi amestecuri ale acestora.
Proprietăţile firelor RS-100 în comparaţie cu firele filate pe maşini clasice de filat cu inele sînt :

Neregularitatea Uster C_V % <
Sarcina la rupere >
C_V la sarcina la rupere <
Torsiunea >
Pilozitatea <
Aspectul (numărul de defecte) <
Capacitatea de lucru >

Miezul firului este format dintr-un fir filamentar puternic răsucit, care este înfăşurat (îmbrăcat) cu ajutorul unui sistem de torsiune falsă cu fibre. Fibrele sînt debitate de un cilindru cu diametru mare (tambur), care reprezintă elementul final al unui tren de laminare de mare capacitate. Ca element pentru conferirea torsiunii false se foloseşte un fus cu cureluşe (folosite şi în sisteme de texturare) care permite realizarea unor torsiuni foarte ridicate şi este uşor de deservit.

Pînă în prezent, s-au realizat cu bune rezultate fire *Nm* 20, 24, 30, 40, 60, 80 și 85. Aceste fire s-au comportat bine în prelucrarea ulterioară. Firele au un luciu mai redus ca al firelor realizate pe sistemul clasic de filare, dar mai pronunțat ca al firelor realizate pe sistemul de filare cu capăt liber.

Motte, B. și Renner, M. Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 12, 1985, p. 884.

ȚESĂTORIE

INSTALAȚIE DE IMPREGNARE, CONSOLIDARE ȘI USCARE A ȚESĂTURILOR TEHNICE DIRECT LA MAȘINA DE ȚESUT

Firma Contex din Krefeld — R. F. Germania a elaborat o instalație care permite impregnarea și consolidarea (fixarea) țesăturilor tehnice direct la debitarea țesăturii de către mașina de țesut. Cu ajutorul acestei instalații se efectuează impregnarea țesăturilor și uscarea (fixarea-consolidarea) acestei impregnări — însă nu se efectuează o termofixare propriu-zisă.
Multe țesături tehnice care se folosesc ca suport pentru cașerare sau ca materiale de întărire necesită doar un număr foarte redus de fire în urzeală și bătătură. De multe ori este însă foarte complicată realizarea, respectiv prelucrarea acestor produse instabile din punct de vedere dimensional, întrucît au loc modificări structurale și dimensionale în timpul înfășurării și transportului.
Această instalație urmează să asigure impregnarea, respectiv lipirea (fixarea) locurilor de încrucișare a firelor, permițînd astfel obținerea unor țesături stabile pentru diversele procese ulterioare de finisare, ca de exemplu stabilitatea la alunecare, hidrofobizare etc. Instalația se compune dintr-o secțiune de impregnare cu dispozitiv de stoarcere, sistem de uscare cu aer cald și tambur și sistem de înfășurare.
Producția este determinată de viteza de lucru a mașinii de țesut și viteza de inserare a bătăturii. Limitele raționale de producție se situează între 0,8 și 5 m/min.

Textiltechnik, nr. 9, 1985, p. 487.

PRELUCRAREA CABLURILOR DE VISCOZĂ TEXTURATĂ ÎN INDUSTRIA LÎNII

Se arată rezultatele unor experimentări cu fire filamentare texturate din viscoză cu finețea firelor elementare de 0,20 și 0,317 tex. Aceste fire au avut un grad de încrețire mai redus ca al fibrelor de lînă, în schimb stabilitatea încrețiturilor era foarte apropiată de cea a lînii.
În cadrul procesului de tăiere a firelor texturate de viscoză pe converter au reieșit următoarele avantaje :
— creșterea producției converterului ;
— reducerea numărului de ruperi ale benzii ;
— reducerea deșeurilor cu circa 50%.
Din lînă și fire texturate din viscoză s-au realizat pale 70% lînă/30% viscoză texturate, reducîndu-se numărul de ruperi la aproape jumătate.
Țesăturile realizate cu viscoză texturată au avut caracteristici de sarcină la rupere și alungire la rupere superioare celor realizate cu viscoză netexturată. De asemenea, și caracteristicile de rezistență la frecare și nesifonabilitate au fost mai bune. În concluzie se recomandă folosirea viscozei texturate.

Textiltechnik, nr. 10, 1985, p. 560.

HAINĂ DE PROTECȚIE SELECTIVĂ

În Japonia s-a pus la punct, prin cercetare, o țesătură compozită ușoară și rezistentă, cu calități de filtrare selectivă. Ea asociază diferite fibre sintetice (la exterior) și naturale (în contact cu pielea), iar la mijloc dispune de o fibră de carbon activ.
Grosimea sa este de ordinul a 2 mm, iar masa superficială de 300 g/m^2.
Fibrele sintetice sînt tratate cu siliconi împotriva penetrării apei și uleiului.
Stratul exterior prezintă o masă volumică de 0,07—0,15 g/cm^3, față de media ansamblului 0,1—0,25 g/cm^3. Astfel, o substanță toxică lichidă este oprită sau se vaporizează.
Atunci intervine, prin puterea sa absorbantă, carbonul activ inserat în țesătură sub forma unui strat de minimum 0,2 mm. Permeabilitatea la gaz atinge 15 000 ml/cm^2/min.
Țesătura nu împiedică schimbul de căldură sau vaporii de apă.

L'Industrie Textile, nr. 1162, 1986, p. 41.

TEXTILE NEȚESUTE, CONFECȚII TEXTILE

FOLOSIREA GEOTEXTILELOR LA CONSTRUCȚII PORTUARE

Această folosire a geotextilelor se exemplifică pe baza lărgirii portului Zeebrügge din Belgia, la care pentru evitarea eroziunii de către valuri a porțiunilor situate sub diguri și construcții portuare, s-au folosit 750 000 m^2 țesătură specială tip geotextile.
Caracteristicile produsului geotextil :
— materia primă folosită — fire polifilamentare, poliesterice ;
— sarcina de rupere a țesăturii :
  — în urzeală circa 196 kN/m ;
  — în bătătură circa 98 kN/m ;
— greutatea țesăturii — 550 g/m^2 ;
— alungirea la rupere (minimă) în ambele sensuri — 15%.

Se dau date privind modul de folosire a produsului geotextil, modul de realizare a construcției și rezultatele obținute.

Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 12, 1985, p. 432.

REALIZAREA DE PRODUSE NEȚESUTE DIN MATERIALE REFOLOSIBILE DIN INDUSTRIA TRICOTAJELOR ȘI INDUSTRIA PRODUCĂTOARE DE FIBRE CHIMICE

Institutul de Cercetări pentru Industria Ușoară din Lituania — U.R.S.S. a efectuat o serie de experimentări pentru realizarea unor produse nețesute din materiale refolosibile rezultate în industria de tricotaje (overloc și alte tipuri de resturi greu prelucrabile), cît și materiale refolosibile din industria producătoare de fibre chimice (resturi de fire încîlcite etc.). Prelucrarea acestor materiale refolosibile a comportat următoarele operații :
— tăierea materialelor refolosibile, destrămarea, cardarea, formarea vălului, interțeserea sau prelucrarea cu latex. Materialele refolosibile se taie la o lungime maximă de 100 mm și se tratează cu un produs antistatic (OS-20), lăsîndu-se pentru odihnă 8 ore.

Destrămarea se face pe o garnetă la o producție de 30 kg/h. Pentru a asigura o prelucrare corespunzătoare, materialul se alimentează în straturi subțiri. Cardarea se efectuează pe o cardă cu valțuri.
Rezultatele cele mai bune s-au obținut cu materiale refolosibile din tricot de triacetat cu kapron.
În cazul în care materialele refolosibile prelucrate preliminar după tehnologia menționată conțin foarte multe fire nedestrămate, se adaugă 15—20% fibre de legătură cu o lungime minimă de 65 mm. Domeniile principale de folosire : vată pentru tapițerie, materiale termo și fonoizolante, produse nețesute tehnice.

Textiltechnik, nr. 10, 1985, p. 519.

PROPRIETĂȚILE DE ÎNTREBUINȚARE LA ACOPERITOARELE DE SOL PRIN METODA APRECIERII DE CĂTRE EXPERȚI

Asigurarea unor produse textile de calitate ridicată constituie problema principală a producătorului de textile. Elaborarea unor metodologii și tehnici de obiectivare a acestei calități constituie, din acest motiv obiect de preocupare a multor cercetări. Acest fapt a condus și unele țări (U.R.S.S., R.S.C.) la standardizarea acestor metode, cunoscîndu-se faptul că la definirea calității unui produs textil, concură un complex de caracteristici și însușiri ale obiectului.

În articol, se prezintă rezultatele unei cercetări efectuate de experți sovietici în determinarea importanței proprietăților de întrebuințare la acoperitoarele de sol. În acest sens, au fost chestionați un număr de 37 experți, cărora le-au fost adresate întrebări privind : rezistența vopsirii la lumină, comportarea la spălare și frecare, piling, ușurință la întreținere, proprietăți legate de elasticitate, antimurdărire.

Răspunsurile experților au fost prelucrate conform metodologiei de corelare a rangurilor. Nivelul de concordanță a părerii experților a fost calculat cu formula :

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12}(n^3-n)m^2-m\sum_{l=1}^{m} T_e} \qquad (1)$$

în care :

S reprezintă suma pătratelor abaterilor ;

n — numărul caracteristicilor ;

$$T_j = \frac{1}{12}\sum_{t_j}(t_j^3-t_j) \qquad (2)$$

în care :

t_j reprezintă numărul cu același rang în șir.

În cercetarea efectuată $W=73$, coeficient care presupune o concordanță în opțiunile experților. Semnificația acestui coeficient a fost probată cu criteriul Pierson, utilizîndu-se formula :

$$x^2 = \frac{12\,S}{mn(n+1)-\frac{1}{n-1}\sum_{j=1}^{m} T_j} \qquad (3)$$

În urma prelucrării, a rezultat următoarea ordonare a principalilor parametri care caracterizează calitatea unei acoperitoare de sol :

— rezistența la frecare ;
— rezistența fixării florului ;
— rezistența la vopsire prin frecare ;
— antimurdărirea ;
— rezistența la vopsire la lumină ;
— comportarea electrostatică ;
— rezistența la îndoire a florului ;
— ușurința la întreținere ;
— piling ;
— rezistența vopsirii la frecare ;
— proprietăți termoizolante ;
— absorbția zgomotului.

Ca o aplicație imediată a acestei cercetări este intenția colectivului de cercetare de a studia posibilitatea standardizării acestor proprietăți, ca elemente determinante în obiectivarea calității unei acoperitoare de sol.

Tehnologhia Legkoi Promîșlennost, nr. 5, 1985, p. 39.

SISTEM DE TRANSPORT ÎN INDUSTRIA DE CONFECȚII

Se descrie un sistem de dirijare computerizat a semifabricatelor în industria de confecții — sistem denumit „Gerbermover".

În cadrul acestui sistem, diversele obiecte supuse procesului de confecționare sînt transportate pe suporturi numerotate codificat, fiind dirijate de la un calculator la locul respectiv de prelucrare. Pe baza unui program special elaborat, ele sînt dirijate în funcție de nevoile planului de producție și pentru realizarea unui proces tehnologic corespunzător la locurile necesare de coasere. În fiecare oră se cunoaște stadiul producției. La croit, un sistem de prindere cu vid asigură o îmbunătățire substanțială a procesului de croire, inclusiv creșterea însemnată a productivității.

Textiltechnik, nr. 10, 1985, p. 519.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

MODIFICAREA TUȘEULUI TRICOTURILOR DE LÎNĂ

Tricoturile scoase de pe mașina de tricotat prezintă, în cele mai multe cazuri, un tușeu rigid, datorită deformării firelor la formarea ochiurilor. Este necesar, pentru corectarea tușeului, un tratament de relaxare, de exemplu, în cazul tricoturilor de lînă, un tratament de aburire care micșorează rigiditatea. O tratare ulterioară cu un emolient micșorează suplimentar rigiditatea. Pentru evitarea tratamentelor în stare udă, se recurge la aplicarea acestora din spumă. Un sistem KES-F, elaborat de Kawabata, permite o apreciere cantitativă a parametrului rigiditate, putîndu-se urmări atît acțiunea tratamentelor de aburire, cît și a aplicării de emolienți. Încercarea comportării la încovoiere cu aparatul KES-F oferă doi parametri caracteristici pentru tricot, și anume : histereza la încovoiere dată de diferența dintre forța de deformare a epruvetei la încărcare și descărcare și rigiditatea la încovoiere dată de panta porțiunii liniare a curbei care se obține la trasarea momentului încovoietor în funcție de curbura epruvetei. Rigiditatea la încovoiere este o măsură pentru pierderile de energie condiționate de frecare în zonele inițiale neliniare ale deformării. O micșorare a forțelor de frecare între fibre determină valori mai mici ale histerezei la încovoiere. Forțele de frecare sînt determinate parțial și de presiunea între fibre și prin urmare de tensiunea reziduală dintre fibre. Aburirea poate determina deci o micșorare a histerezei la încovoiere. Un tratament al suprafeței fibrei cu anumiți emolienți poate micșora coeficientul de frecare a suprafeței fibrelor și determina deci o micșorare suplimentară a histerezei la încovoiere.

Dacă tricotul este supus unei deformări prin fir, se obțin, de asemenea, doi parametri de forfecare caracteristici. Rigiditatea la forfecare, care este panta curbei care se obține prin reprezentarea forței de forfecare, în funcție de unghiul de forfecare și histereza la forfecare care este calculată asemănător cu histereza la încovoiere. Pentru tricoturi, comportarea la forfecare este determinată de „încleștarea" ochiurilor. La începutul deformării se mai poate produce o mișcare relativă a firelor în ochiuri, pînă ce prin încleștare încetează orice mișcare relativă. Histereza de forfecare este o măsură pentru forțele de frecare care se opun acestei mișcări. La continuarea deformării, proprietățile de încovoiere și comprimare ale firelor încleștate determină rigiditatea la forfecare elastică. La aparatul KES-F, deformarea prin forfecare se produce printr-o pretensionare de 10 N/m. Se consideră că în aceste condiții, parametrii forfecării nu sînt puternic influențați de relaxare, deoarece presiunea provocată de tensiunile reziduale între firele nerelaxate este acoperită de pretensiune. Un tratament cu emolienți ar trebui să ducă totuși la micșorarea forțelor de forfecare și, deci, la micșorarea histerezei de forfecare.

Finimore, E. și Berek, A. Melliand Textilberichte, nr. 10, 1985, p. 751.

TRATAREA CU RĂŞINI, O SOLUŢIE PENTRU ÎMBUNĂTĂŢIREA STABILITĂŢII DIMENSIONALE A TRICOTURILOR TUBULARE

Pentru îmbunătăţirea stabilităţii dimensionale a tricoturilor, trebuie să se ţină seama că acestea, fiind sensibile la tensionare, procesul de finisare se conduce în aşa fel încît să producă alungiri cît mai mici, astfel încît în faza finală, tricotul să se prezinte cu tensiuni latente cît mai reduse.

În cazul tricoturilor din bumbac în amestec cu fibre poliesterice, operaţia de termofixare, 20—40 secunde la 190—210°C, permite să se obţină o îmbunătăţire a stabilităţii dimensionale.

În cazul tricoturilor din bumbac, tratarea cu răşini permite să se obţină contracţii maxime de 5% după mai multe spălări.

Este necesar însă, să se ţină seama ca tratamentul să nu producă o scădere prea mare a rezistenţei, tricotul tratat să se poată coase fără a prezenta spărturi la ac şi să aibă tuşeu moale.

Fazele tratamentului sînt : impregnare, uscare, condensare.

Se recomandă ca operaţia să se facă într-o singură treaptă, pentru a se evita tensionările prin manipulări intermediare. Pentru ţesături, operaţia de condensare se efectuează în 4 minute la 150°C pe maşini speciale de condensat. Pentru tricoturi, sectorul de finisare fiind dotat numai cu rame de uscat-termofixat, întreaga operaţie trebuie să dureze 60 secunde, din care 25 secunde uscare la 140—150°C, 5 secunde încălzire la 160—180°C şi 30 secunde condensare la 160—180°C. În acest caz, procesul trebuie foarte bine controlat deoarece prelungirea duratei uscării cu 5—10 secunde afectează durata condensării şi poate duce la o fixare incompletă a răşinii.

Autorul indică răşinile şi catalizatorii care permit reducerea duratei condensării, cu obţinere de rezultate acceptabile privind stabilitatea dimensională. Ca aditivi se recomandă suspensii, emulsii sau soluţii de polimeri (poliacrilesteri, polietilenă, siliconi, siliconi-elastomeri, poliamide) care îmbunătăţesc tuşeul şi reduc spărturile la ac.

Tratamentul se poate efectua şi la tricot tubular. Se prezintă o instalaţie a firmei Santex-Elveţia la care impregnarea se realizează prin pulverizare cu un sistem rotativ, care permite evitarea stoarcerii şi marcarea marginilor, iar uscarea şi condensarea se fac cu tricotul depus pe o bandă transportoare. Nu se dispune de date practice pentru rezultatele obţinute pe această instalaţie, dar autorul consideră că problema se va rezolva şi pentru tricot tubular.

Tratamentul cu răşini este permanent, iar din punct de vedere fiziologic, nu sînt probleme, deoarece tricotul tratat corect este hidrofil şi prezintă bune calităţi de confort.

H e h l, M. Textil Praxis International, nr. 1, 1986, p. 55.

UN NOU PROCES DE VOPSIRE A FIRELOR PENTRU COVOARE

Pe linia realizării de economii de energie, Societatea WIRA din Marea Britanie propune o tehnologie nouă de vopsire a firelor destinate fabricării covoarelor. În loc să se utiliezze sculuri din fire de lînă, care să se imerseze într-o flotă de vopsire, se propune să se treacă un mănunchi de fire printr-un tub în care se injectează cantităţi dozate de flotă de vopsire, cu un raport de flotă de 1 : 1,5 fir faţă de flotă, nivel care este mult mai redus decît cel practicat uzual.

Fiecare tub cu diametrul de 17 mm poate asigura vopsirea continuă a 50 kg fir/oră.

Avantajele noului sistem constau în : economie de energie, reduceri importante de costuri pentru mîna de lucru, spaţiu mai redus în exploatare, consum mai mic de apă, reflectat şi într-o cantitate mai mică de ape reziduale.

Flota de vopsire poate să fie monitorizată cu atîta precizie, încît o schimbare completă de culoare poate să fie efectuată pe o lungime de 2 m fir. Această precizie asigură şi o bună reproductibilitate de nuanţă şi deci o reducere a firelor cu defecte de vopsire.

Textile Horizons, nr. 4, 1985, p. 15.

NOI UTILAJE PENTRU FINISARE FINALĂ

1. Rama de uscat Montex (Monforts)

Ca noutate, rama foloseşte tehnica motoarelor de curent continuu. Astfel, fiecare lanţ este antrenat de un motor propriu, iar viteza este sincronizată perfect printr-un sistem digital. Se livrează şi un diferenţial dublu care permite ca cele două lanţuri să lucreze asincron. Se poate fixa de exemplu un procent de 1% asincronitate şi prin apăsarea pe un buton, un lanţ se deplasează mai repede, iar la o nouă apăsare se revine la normal.

Modificarea vitezei valţurilor de introducere şi scoatere a materialului din maşină se face instantaneu cu ajutorul unor potenţiometre. Aparatul de introdus în ace este acţionat, de asemenea, de un motor propriu. Avansul cu care se face introducerea în ace se poate regla individual, dreapta-stînga, ceea ce constituie de asemenea un avantaj.

Şuruburile fără fine pentru reglarea lăţimii sînt amplasate deasupra materialului, permiţînd o uşoară ungere şi curăţare.

Fiecare şurub poate fi antrenat separat de cîte un motor, iar acestea sînt acţionate de un controlor programabil.

Tehnica motoarelor de curent continuu înlocuieşte sistemele de antrenare mecanică şi obişnuitele variatoare PIV şi permite, prin folosirea unui indicator digital al lăţimii şi prin reglarea temperaturii, acţionarea prin microprocesoare care se pot livra la cerere.

2. Maşini pentru tricoturi tubulare (Tube-Tex)

Compactorul SST lucrează după un principiu nou şi permite prelucrarea atît a tricoturilor albite, cît şi a celor vopsite. Tricoturile tratate au tuşeu moale, lăţimi egale, aspect uniform.

Sistemul de întindere în lăţime NoMark. Evită marcarea marginilor prin faptul că se folosesc role de avans patentate antrenate cu un cîmp magnetic, astfel încît presiunea asupra tricotului este redusă.

Maşina Dy Rol permite vopsirea tricoturilor din bumbac 100% sau în amestec prin metoda rolare-depozitare, fără pericolul de marcarea marginilor produsă de conducerea materialului.

Uscătorul SC este prevăzut cu un dispozitiv de întindere în stare udă şi alimentare cu avans. Maşina este prevăzută cu tambur perforat şi bandă transportoare, iar circulaţia aerului este astfel concepută încît permite o relaxare totală a tricotului.

Textil Praxis International, nr. 1, 1986, p. 75 ; Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 2, 1986, p. 169.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

NOU APARAT DE MĂSURARE A FINEŢII ŞI MATURITĂŢII BUMBACULUI

Firma Shirley Instruments a perfecţionat modelele precedente (IIC/Shirley, 1 A) sub forma 1 B şi 2.

Principiul de funcţionare : se măsoară căderea de presiune pe un eşantion de bumbac de o greutate şi o deschidere dată ; încercarea se efectuează cu două debite de aer şi două compresiuni pe eşantioane diferite.

Modelul 1 B posedă, ca şi 1 A, o lectură digitală pentru racordul la un microordinator de analiză statistică, dar comportă un rotametru diferit (de 6 ţoli în loc de 4).

Fabricarea în serie permite includerea calculatorului în acelaşi preţ ca al modelului precedent, unde calculatorul se oferea doar la cerere şi se plătea separat.

Pentru încercările pe scară mare, Shirley propune modelul 2, pe care se realizează concomitent sute de probe. Această variantă, în întregime automată, nu necesită decît prepararea eşantioanelor şi plasarea lor în camera aparatului.

L'Industrie Textile, nr. 1159, 1985, p. 954.

SISTEMUL 900 PENTRU CLASIFICAREA BUMBACULUI

Produs în S.U.A. şi difuzat în Europa, acest sistem realizează în 15 minute analize de fibre care ar cere unui operator obişnuit 4 ore.
O serie de aparate pe care le conţine sistemul permit determinarea nuanţei, nivelului de impurităţi, lungimea, fineţea, rezistenţa şi alungirea fibrelor.

Colectarea acestor date constituie asistenţa tehnică necesară recepţionării unui stoc de bumbac în întreprindere.
Sistemul interesează, de asemenea, cercetările asupra fibrelor sintetice, fiind solicitat şi de centrele de cercetare privind materialul din filatură.

L'Industrie Textile, nr. 1159, 1985, p. 954.

ANALIZA CANTITATIVĂ A AMESTECURILOR DE PĂRURI ANIMALE CU LÎNĂ ŞI FIBRE SINTETICE

Părurile de capră (mohair şi kaşmir) şi părurile fine (Lama, Alpaka, iepure şi Angora) sînt căutate din ce în ce mai mult. Ele sînt utilizate nu numai ca atare, ci şi în amestecuri cu lîna de oaie. Se elaborează noi metode de analiză a acestor amestecuri.

Cercetători de la Institutul de Cercetare pentru Lînă din Aachen şi-au propus găsirea de indicatori obiectivi de diferenţiere a acestor fibre prin studierea biochimică a cheratinei şi stabilirea unei metode de analiză pentru cercetarea părurilor animale.

Electroforeza pe gel poliacriloamidic permite diferenţierea părurilor animale fine de lînă.
Metodele electroforetice încercate pot fi folosite şi la stabilirea semicantitativă a compoziţiei amestecurilor de părui animale. Ele constituie astfel o metodă preţioasă de completare a metodei microscopiei electronice cu raster, utilizată la cercetarea fibrelor. Rezultatele cercetării pot fi folosite în industriile de mărime mijlocie.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 9, 1985, p. 554.

EVALUAREA COMPORTAMENTULUI FIRELOR

Firma Zweigle a propus două aparate noi de măsură Staff Tester G 555 create în colaborare cu Institutul Textil din Reutlingen.
Acestea permit prevederea comportamentului viitor al unui fir în decursul prelucrării sale tehnologice. Aparatul obligă firul să parcurgă un traiect, pe care sînt simulate solicitările la care va fi supus în utilizarea industrială.
Concepţia aparatului permite descoperirea defectelor care nu pot fi revelate prin măsurări clasice de uniformitate şi rezistenţă.
Alt aparat, Hairness Tester G 565, măsoară într-un singur pasaj pilozitatea unui fir şi stabileşte o clasificare pe 12 grupe (12 grade de pilozitate).
Este posibilă compararea aceluiaşi fir, înainte şi după o fază tehnologică : bobinare, încleiere, vopsire.

L'Industrie Textile, nr. 1159, 1985, p. 955.

STUDII DE LABORATOR ASUPRA ÎNGĂLBENIRII CUSĂTURILOR DIN FIRE DE POLIESTER ÎN TIMPUL ÎNMAGAZINĂRII

Cercetarea a fost iniţiată datorită constatărilor că la articolele de poliester, îngălbenirea era limitată numai la cusătură, realizată şi ea din fir de poliester. Substanţa care dădea culoarea galbenă era un fenol de tipul hidroxidtoluen BHT, sau produse similare, larg utilizate ca antioxidanţi în folia de polietilenă utilizată pentru înfăşurarea mărfurilor în magazine.

Trebuie clarificată preferinţa de îngălbenire a cusăturii, găsindu-se astfel lubrifiantul existent în firul de cusut, respectiv puterea acestuia de a solvi BHT-ul sau fenolii similari. Odată găsită cauza, autorii au formulat măsuri pentru evitarea defectului şi au pus la punct un test pentru prevederea rapidă, pe cale de laborator, a comportării produsului împachetat. Plecînd de la principiul că pentru apariţia defectului trebuie să existe un antioxidant de tip BHT, un lubrifiant cu caracter solvent al BHT-ului şi un oxid de azot al mediului ambiant, s-au făcut următoarele recomandări :

— să se utilizeze folii care nu conţin BHT sau fenoli similari, sau celofan ;

— să se evite în filatură lubrifianţii cu acţiune solventă pentru compuşii fenolici ;

— să se reducă, în magazine, emisia de oxizi de azot.
Testul de control constă în expunerea produsului textil în vapori de nitrofenol timp de 2—3 zile la 38°C, într-un exicator protejat de lumină. Pentru a accelera îngălbenirea, se stropeşte cu soluţie de 0,5% carbonat de sodiu.

Wililams, D. J. Tinctoria, nr. 3, 1985, p. 33.

PROTECŢIA MUNCII

PROTECŢIA CONTRA INCENDIILOR ÎN INDUSTRIA BUMBACULUI

În cadrul materialului se face o analiză a cauzelor incendiilor în industria bumbacului şi a principalelor măsuri care trebuie luate pentru prevenirea acestora.
În acest sens, se analizează următoarele :

— posibilităţile şi cauzele apariţiei incendiilor în diferitele sectoare din industria bumbacului (filatură, ţesătorie, finisare) ;
— măsuri principale de protecţie contra incendiilor, respectiv :
  - măsuri privind construcţia clădirilor (gradul de rezistenţă la foc a construcţiei, respectiv pereţilor, protecţia cablurilor căi de acces, instalaţii de condiţionare etc.) ;
  - maşini tehnice de protecţie (instalaţii sprinkler, instalaţii de avertizare, instalaţii de stingere a incendiilor cu gaze, respectiv bioxid de carbon, halon etc.) ;
  - măsuri organizatorice ;
— detectarea prematură a incendiilor (detectare cu infraroşu) ;
— mijloace pentru separarea părţilor metalice ale fibrelor ;
— pericolul creat de diferite produse chimice la declanşarea unor incendii ;
— măsuri organizatorice pentru combaterea incendiilor.

Kurz, H. Textilveredlung, nr. 12, 1985, p. 391.

MIJLOACE MECANICE DE PROTECŢIE ÎN FINISAREA TEXTILELOR

Concomitent cu progresele realizate în construcţia de maşini de finisat, s-au realizat şi progrese în mijloacele de protecţie a muncii.

În cadrul acestui articol se descriu o serie de mijloace de protecţia muncii pentru maşinile de finisat textile, respectiv pentru : calandre ; diferite tipuri de instalaţii de vopsire ; dispozitive pentru rularea materialului ; dispozitive pentru ambalarea materialului.
De asemenea, se dau şi diferite situaţii statistice privind frecvenţa accidenţelor în funcţie de gravitatea acestora în diferite ramuri industriale şi efectele lor asupra capacităţii de muncă.

Textilveredlung, nr. 12, 1985, p. 384.

Cronică

SĂPTĂMÎNA TEHNICII AUSTRIECE

12—16 mai 1986

În ziua de 6 mai 1986, în București a fost inaugurată „Săptămîna tehnicii austriece" organizată de Camera Federală de Comerț a Austriei, Camera de Comerț și Industrie a Republicii Socialiste România și Întreprinderea de Tîrguri, Expoziții și Publicitate pentru Comerț Exterior Publicom.

În cadrul conferinței de presă care a avut loc cu acest prilej s-au evidențiat relațiile de colaborare economică, în continuă creștere, statornicite între țările noastre, preocupările reciproce de lărgire și diversificare a cooperării româno-austriece pe plan economic și tehnico-științific.

Au fost de față Andreas Berlakovich, ambasadorul Austriei la București, membri ai ambasadei.

La această prestigioasă manifestare au participat specialiști din institute de cercetare și proiectare, ministere și întreprinderi de profil.

În expunerea făcută de dr. Gottfried Bauernfeind, consilier comercial al Ambasadei Austriei la București, precum și în cadrul celor 24 de conferințe prezentate de specialiști de la 18 firme austriece, s-au expus tehnologiile importante din Austria pentru industria și agricultura românească.

După cum este cunoscut Austria este o țară orientată spre comerț exterior. Exporturile de mărfuri reprezintă cel puțin 26% din produsul intern brut. Dacă se iau în considerare exporturile de mărfuri și prestările de servicii și se adaugă turismul extern, atît de important pentru Austria, la alte prestări de servicii făcute străinătății, cota parte la produsul intern brut se ridică la 37,4%.

În 1985, Austria a livrat în țările membre C.A.E.R. mărfuri în valoare de 39 miliarde șilingi și a procurat din aceste țări mărfuri în valoare de 45,8 miliarde șilingi austrieci. Ponderea exportului în țările răsăritene, din exportul total austriac, s-a ridicat în anul 1985 la 11%, iar a importului din țările răsăritene la 10,6% din importul total austriac. Este interesantă o privire retrospectivă asupra unei perioade mai lungi de timp. Cota parte a exporturilor către Europa răsăriteană din exporturile totale austriece în anul semnării tratatului de stat din 1955, s-a ridicat la 9,9%, în 1970 la 12,9%, în 1985 la 11%.

Importul din Europa răsăriteană a marcat în 1955 9,4%, în 1970 9,4% și în 1985 10,6% din totalul importurilor austriece. Exportul în țările răsăritene indică o creștere constantă față de 1955, iar față de 1970 o anumită scădere a ponderii din exportul total.

Astfel țările membre ale C.A.E.R. rămîn ca un partener comercial de cea mai mare însemnătate al Austriei.

Dinamica cererilor externe în anul 1986 a devenit mai pronunțată și producția industrială crește suplimentar prin contractele interne mai mari. Activitatea de investiții este în continuare foarte intensă. Comenzile interne depășesc nivelul anului 1985 și importurile de mașini și mijloace de transport sînt mult mai mari decît în același an, în special în industria electrotehnică și în industria de autovehicule.

Exporturile austriece către România au atins în anul 1979, în cursul investițiilor românești, 2,7 miliarde de șilingi, au scăzut însă apoi continuu pînă în 1983 la circa 1 miliard șilingi austrieci. În 1984 a apărut o creștere, de 10%, la 1,1 miliarde șilingi austrieci, în 1985 exporturile au rămas aceleași. România își sporește exportul din 1979 (1,1 miliarde șilingi austrieci) la 1,7 miliarde șilingi austrieci în 1984 și a atins în 1983 pentru prima dată un bilanț comercial activ de peste 500 milioane șilingi austrieci, pe care l-a menținut și în anul 1985.

În continuare se prezintă cele mai importante bunuri de schimb pe care Austria le exportă în România :

- 50% produse prelucrate (fier și oțel, produse din substanțe minerale, diferite produse metalice etc.) ;
- 24% produse chimice ;
- 10% mașini și mijloace de transport ;
- 4% materii prime (în special materiale de filat, lemn prelucrat simplu) ;
- 2% alte produse finite (în special aparate de măsură și control).

Austria importă din România :

- 30% combustibil, energie (în special benzină și produse petroliere) ;
- 17% alimente (în special fructe, legume, porumb, carne proaspătă) ;
- 16% produse chimice (în special chimicale organice, îngrășăminte chimice) ;
- 16% materii prime (în special lemn pentru industria celulozei, fibre pentru filat, articole și deșeuri de hîrtie) ;
- 11% alte produse finite (în special mobilă, confecții).

Economia austriacă a demonstrat prin manifestarea „Săptămîna tehnicii austriece" care s-a desfășurat între 12—16 mai 1986 la Hotel București, Radiodifuziunea Română și Rîmnicul Sărat, nu numai importanța deosebită pe care o acordă comerțului răsăritean, ci în special dezvoltării comerțului și cooperării cu România.

În cadrul săptămînii tehnico-științifice cele 18 firme au prezentat 24 de conferințe de specialitate din domeniile : tehnologia materialelor și materiilor prime ; electronică ; telecomunicații ; agricultură ; construcții de mașini ; industria alimentară ; energia electrică ; reciclarea deșeurilor ; chimie.

În continuare se prezintă conferințele care au suscitat interes pentru industria textilă :

Produse noi din poliimidă P 84 : un material plastic de înalt randament pentru utilizare în scopuri textile și tehnice (conferențiar : dipl. ing. dr. Erich Wanek).

Exigențele din domeniul înaltei tehnologii cer materiale din ce în ce mai ușoare, rezistente la temperatură și greu inflamabile.

P 84, cu o temperatură de vitrificare de 310—315°C, care asigură o temperatură permanentă de utilizare pînă la 260°C, cu o stabilitate chimică înaltă și care este greu inflamabil, poate fi folosit în cazuri în care este necesară o stabilitate mare la temperaturi înalte pentru o durată mai lungă.

După prelucrare, poliimida P 84 se prezintă sub formă de fibre și praf sinterizat. Fibrele de poliimidă sînt folosite pentru haine de protecție, filtrare de gaz fierbinte, garnituri de etanșare și izolații speciale. Praful de poliimidă poate fi presat direct sau amestecat cu materiale de adaos (PTFE, MoS_2, grafit) în forme care pot înlocui metalele în numeroase aplicații.

Procedeu de permeație prin membrană lichidă (FMP) pentru recuperarea zincului din ape reziduale (conferențiar : dipl. ing. dr. Manfred Prötsch).

Dezvoltarea procedeului FMP privește recuperarea zincului din ape reziduale industriale.

Apele reziduale provenind direct din fabrici de fibre de viscoză reprezintă o parte importantă a apelor uzate industriale și se caracterizează în primul rînd printr-un conținut ridicat de substanțe anorganice (săruri metalice) și organice. Pentru epurarea apelor reziduale și pentru recuperarea elementelor prețioase, cum este zincul, a fost dezvoltat procedeul FMP care este utilizat pe scară largă industrială. Procedeul se bazează pe faptul că ionii pot fi schimbați între două lichide nemiscibile și că săruri metalice dizolvate pot fi transferate cu ajutorul unor mijloace de transport lichide, specifice materialului, în anumite condiții, dintr-o fază apoasă într-un mediu organic, de unde pot fi scoase din nou cu ajutorul unor soluții adecvate. Cu procedeul FMP, majoritatea ionilor metalici, sau cu un ion metalic selecționat, din apele reziduale pot fi separate, așa încît pe de o parte apele reziduale sînt epurate de ionii metalici, iar pe de altă parte metalele respective sau sărurile lor pot fi recuperate în mod economic.

★

Referatele prezentate, precum și discuțiile purtate de specialiștii din țara noastră cu specialiștii din Austria vor da un nou impuls colaborării dintre România și întreprinderile austriece, în ceea ce privește dezvoltarea tehnicii noi.

Ing. ANGELA BANU
Institutul de Cercetări Textile — București

Din activitatea Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile

CURSURI DE PERFECȚIONARE A PREGĂTIRII PROFESIONALE PENTRU CADRELE TEHNICE DIN INDUSTRIA TEXTILĂ ORGANIZATE DE INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE

Dezvoltarea accelerată a științei și tehnicii cu implicații profunde în toate domeniile vieții sociale are drept consecință necesitatea ridicării continue a gradului de pregătire profesională. O caracteristică importantă a stadiului actual de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate o constituie accentuarea aspectelor calitative ale dezvoltării.

În acest sens, la Congresul Științei și Învățămîntului din 29—30.XI.1985, tovarășul Nicolae Ceaușescu arăta : „Avem nevoie de oameni cu înaltă pregătire de specialitate tehnică și profesională în toate domeniile, cu un înalt nivel de cultură generală".

Institutul de Cercetări Textile — București, cu sprijinul Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor, pe linia perfecționării profesionale și a implementării în activitatea industrială a celor mai noi cuceriri din diverse domenii, organizează pentru cadrele tehnice din industrie, cursuri de perfecționare a pregătirii profesionale, de scurtă durată vizînd probleme prioritare din domeniul industriei textile. Acestea vor constitui și un schimb de experiență în domeniile respective. În anul 1986 se organizează cursurile menționate în tabelul 1.

Cursurile se vor desfășura la sediul Institutului de Cercetări Textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sector 3, București.

Pentru informații suplimentare vă adresați la I.C.T. — telefon 43.44.02, interior 133 (Mihăilescu Gabriela).

Programul de perfecționare va consta în prelegeri, dezbateri și demonstrații practice.

La terminarea cursurilor, participanții vor primi adeverințe de participare.

Pentru cursurile de perfecționare nu se percep taxe de participare.

TABELUL 1

Numărul cursului	Denumirea cursului	Participanți	Durata, zile	Data
1	Analiza produselor de încleiere	Ingineri tehnologi și cadre tehnice cu pregătire medie	3	24—26 iunie
2	Măsurarea instrumentală a culorii	Ingineri tehnologi, fizicieni, chimiști	3	22—24 iulie
3	Determinarea compoziției fibroase la amestecurile binare și ternare	Ingineri și cadre tehnice cu pregătire medie din secțiile productive, CTC și laboratoare de încercări	3	23—25 septembrie
4	Utilizarea aparaturii electronice moderne de laborator în controlul de calitate a semifabricatelor și firelor	Operatori ai aparatelor Uster-Tester, tehnicieni și ingineri din filaturi și din laboratoare de analize fizico-mecanice și CTC	3	21—23 octombrie
5	Evaluarea rezultatelor obținute cu aparatură modernă de laborator destinată controlului de calitate a semifabricatelor și a firelor în vederea îmbunătățirii calității	Ingineri și cadre tehnice cu pregătire medie din filaturi și CTC	3	18—20 noiembrie
6	Program de instruire asupra metodologiei de măsurare a calității produselor textile și comparare cu nivelul mondial	Ingineri tehnologi din industria textilă	6	aprilie-mai conform programului anunțat anterior

Tematica celor şase cursuri este următoarea :

Cursul nr. 1

Analiza produselor de încleiere

Data : 24—26 iunie 1986

Participanţi : ingineri tehnologi şi cadre tehnice cu pregătire medie.

Conţinutul cursului :

— Prezentarea principalelor tipuri de produse de încleiere pentru firele tip bumbac : produse de încleiere pe bază de materii prime naturale ; produse de încleiere pe bază de materii prime sintetice.
— Caracterizarea produselor de încleiere.
— Reţete de bază pentru încleierea firelor tip bumbac şi in.
— Caracterizarea pastelor de încleiere.
— Caracterizarea firelor de urzeală încleiate.
— Teste pentru controlul şi îndepărtarea produselor de încleiere.
— Aspecte de calitate determinate de îndepărtarea necorespunzătoare a produselor de încleiere.
— Posibilităţi de reutilizare a unor substanţe chimice pentru încleierea firelor.

Responsabilul cursului : ing. *Doina Bulacu*

Cursul nr. 2

Măsurarea instrumentală a culorii.

Data : 22—24 iulie 1986.

Participanţi : ingineri tehnologi, fizicieni, chimişti.

Conţinutul cursului :

— Principiile măsurării culorii: parametrii de culoare; surse de iluminare ; spaţii de culoare.
— Aparatura pentru măsurarea culorii : spectrofotometru de reflexie, fotometru tristimulus.
— Aplicaţii : calculul diferenţelor de culoare ; gradul de alb ; intensitatea vopsirii.
— Determinarea rezistenţei vopsirilor.

Responsabilul cursului : fizician *Doina Popescu.*

Cursul nr. 3

Determinarea compoziţiei fibroase la amestecurile binare şi ternare.

Data : 23—25 septembrie 1986.

Participanţi : ingineri şi cadre tehnice cu pregătire medie din secţiile productive, CTC şi laboratoare de încercări.

Conţinutul cursului :

— Analiza amestecurilor binare din fibre celulozice (bumbac, liberiene, celuloză regenerată) cu fibre sintetice.
— Analiza amestecurilor binare din lînă şi fibre sintetice (PA, PAN, PES) sau celofibră.
— Analiza amestecurilor ternare conţinînd bumbac, celofibră şi fibre sintetice.
— Analiza amestecurilor ternare conţinînd lînă, fibre celulozice şi fibre sintetice.

Responsabilul cursului : chim. *Cristina Popa.*

Cursul nr. 4

Utilizarea aparaturii electronice moderne de laborator în controlul de calitate a semifabricatelor şi firelor.

Data : 21—23 octombrie 1986.

Participanţi : operatori ai aparatelor Uster-Tester, tehnicieni şi ingineri din filaturi şi din laboratoarele de analize fizico-mecanice şi CTC.

Conţinutul cursului :

— Descrierea funcţionalităţii instalaţiei de laborator Uster-Tester I :
  — monitor, bloc de control, imperfecţiuni spectrograf, înregistratoare ;
  — punerea în funcţiune şi pregătirea pentru efectuarea testelor ;
  — modalităţi de lucru cu instalaţie Uster-Tester I, în cazul testării benzilor, semitorturilor şi firelor tip bumbac şi lînă.
— Modul de exploatare şi întreţinere a instalaţiei Uster-Tester I :
  — întreţinere zilnică, săptămînală şi lunară ;
  — verificarea funcţionalităţii ;
  — metode de etalonare şi calibrare.
— Demonstraţii practice.
— Interpretarea rezultatelor obţinute cu instalaţia Uster-Tester I în vederea îmbunătăţirii calităţii.

Responsabilul cursului : ing. *Ion Costei*

Cursul nr. 5

Evaluarea rezultatelor obţinute cu aparatură modernă de laborator destinată controlului de calitate a semifabricatelor şi a firelor în vederea îmbunătăţirii calităţii acestora.

Data : 18—20 noiembrie 1986.

Participanţi : ingineri şi cadre tehnice cu pregătire medie din filaturi şi CTC.

Conţinutul cursului :

— Analiza diagramelor Uster.
— Spectrograme :
  — analiza defectelor de cilindri de presiune ;
  — analiza defectelor de laminare ;
  — analiza defectelor de transmisie.
— Norme statistice de calitate Uster — niveluri mondiale de calitate.
— Defecte frecvente — imperfecţiuni.
— Defecte rare :
  — aparatura Classimat : funcţionare şi întreţinere ;
  — determinarea defectelor pe Classimat ;
  — interpretarea rezultatelor ;
  — cauze şi măsuri de remediere.
— Reproductibilitatea rezultatelor obţinute la aparatele de laborator Uster de diverse generaţii.
— Demonstraţii practice.

Responsabilul cursului : ing. *Ion Costei.*

Cursul nr. 6

Program de instruire asupra metodologiei de măsurare a calităţii produselor textile şi comparare cu nivelul mondial.

Durata totală : 6 zile.

Participanţi : ingineri tehnologi din industria textilă.

Cursul s-a desfăşurat în decursul lunilor aprilie şi mai separat pentru specialiştii din următoarele sectoare de activitate : lînă, mătase, in şi cînepă, tricotaje şi bumbac.

Responsabilul cursului : ec. *Eugen Raţiu.*

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, Bucureşti. Tarif : pentru instituţii, muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 144 anual, preţul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 1.

41.808

CENTRALA INDUSTRIEI MĂTĂSII, INULUI și CÎNEPII

Bd. GHENCEA Nr. 134 — BUCUREȘTI

Eleganță și farmec vă asigură produsele din colecția oferită de Centrala Industriei Mătăsii, Inului și Cînepii prin întreprinderile sale.

Colecția cuprinde un bogat sortiment de articole din fire de mătase naturală, artificială și sintetică, într-o gamă variată de desene, în colorit nou, modern.

cimic

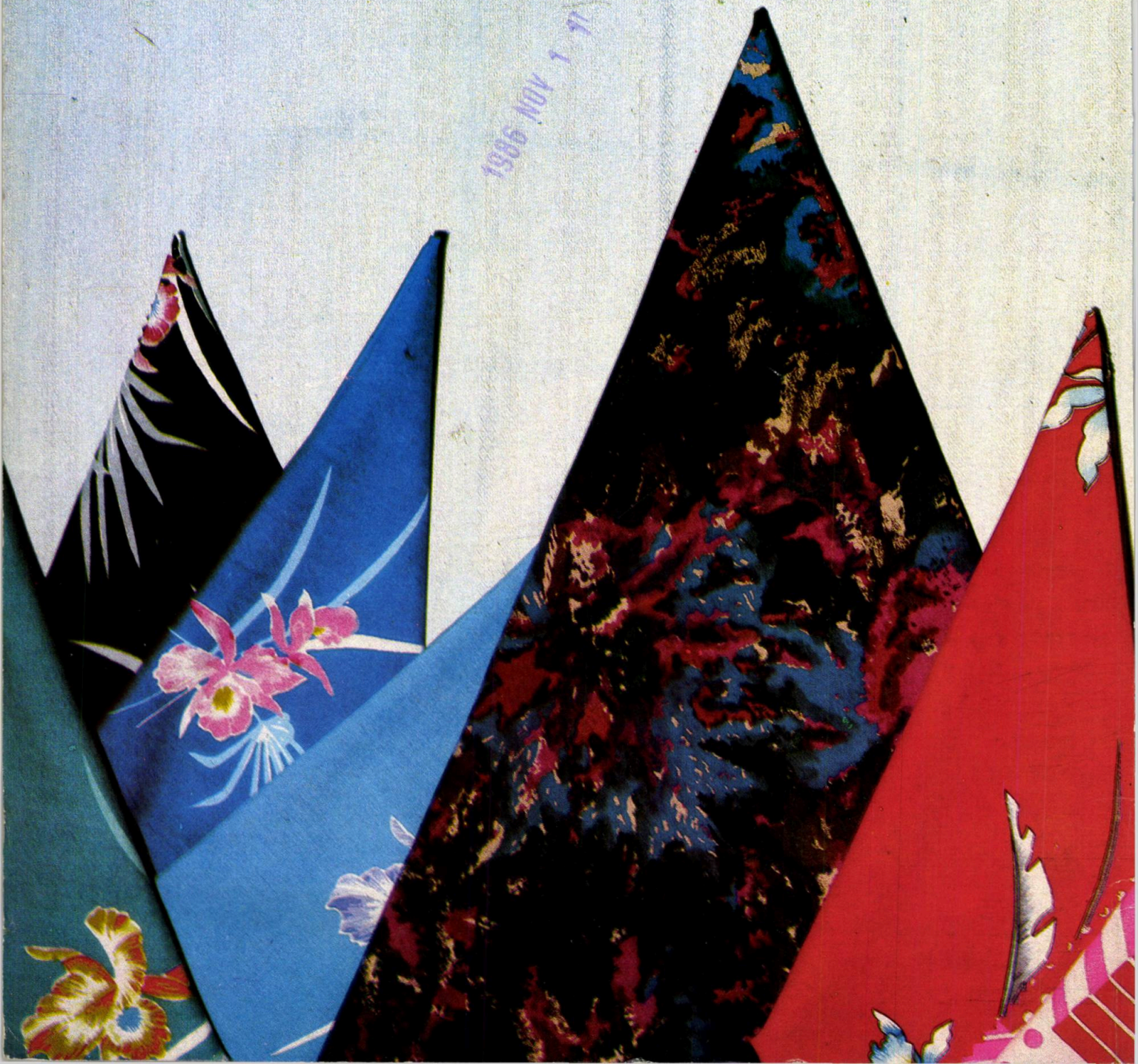
CIB

CENTRALA INDUSTRIEI BUMBACULUI
BUCUREȘTI, ȘOS. MORARILOR Nr. 2

Producem pentru piața internă și pentru export o gamă largă de țesături în desene și poziții coloristice variate, pentru :

- rochii
- costume și impermeabile
- lenjerie de pat și de corp
- decorațiuni interioare, huse, draperii etc.

1986 NOV 1 97



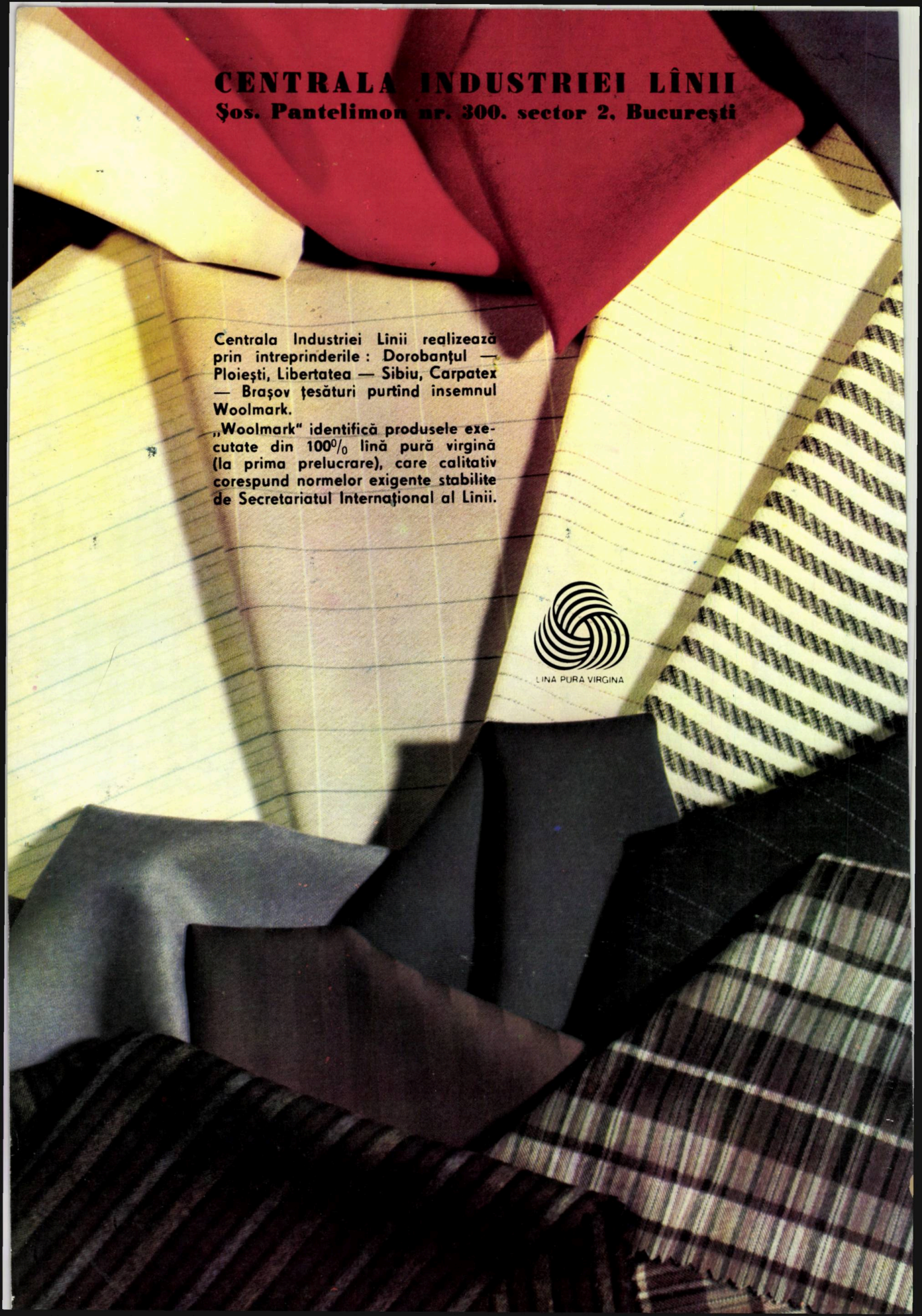
E 2079

industria usoară

8
1986

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE


CENTRALA INDUSTRIEI LÎNII
Şos. Pantelimon nr. 300. sector 2, Bucureşti
Centrala Industriei Lînii realizează prin întreprinderile : Dorobanţul — Ploieşti, Libertatea — Sibiu, Carpatex — Braşov ţesături purtînd insemnul Woolmark.
„Woolmark" identifică produsele executate din 100% lînă pură virgină (la prima prelucrare), care calitativ corespund normelor exigente stabilite de Secretariatul Internaţional al Lînii.
LINA PURA VIRGINA

E 2079

cuprins

IULIA PETRESCU și IOAN BUCURENCI

Din preocupările actuale și de perspectivă în domeniul finisării textile. 343—346

CONSTANTIN PREDA, MARIA DRAGOMIR-ZAMFIR, GEORGETA ȚAPU și ANGELA IONIȚĂ

Cercetări privind rezistența materialelor textile nețesute la tracțiune dinamică. 347—349

ADRIAN IONESCU, LIA KELLNER, SILVAN ANDREI, MAGDALENA BOȘTENARU, SANDA PĂLĂRIERU și VASILE STRUNGĂ

Recomandări privind utilizarea geotextilelor în lucrări de construcții. 350—355

ANA-MARIA GHIVIRIGĂ, IOAN DAN POPESCU, MARILENA NICULESCU, MAGDA CERNAT, GEORGETA OANCEA și VICTORIA CORNEANU

Produse chimice utilizate pentru protecția materialelor din lînă 100% împotriva moliilor. 356—359

MAGDA CERNAT și FLORICA ANGHENE

Tratarea antiîmpîslire a lînii, procedee, posibilități de aplicare, performanțe calitative. Partea I. 360—362

CAROL CĂLIN, CORNEL-VASILE CULIC, CATERINA STOENESCU și ANGELA MIHAI

Propunere ISO privind exprimarea gradului de alb al țesăturilor înălbite. 363—367

ION SEBE și GEORGETA CHEREGI

Coloranți hidroxiaminoazoici acizi derivați de acid 3-amino-4-clorbenzoic. 368—370

GHEORGHE NAGY, ALEXANDRU GRIGORE și IULIA ALEXANDRESCU

Studiul uscării unor materiale textile în cîmp electric de înaltă frecvență. 371—372

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

CORNEL REITER, GEORGETA MICLESCU, CONSTANTIN ȘCHIOPU, MARIA DOMINOSCHI, TEODOR GISCAN și DUMITRU STĂNCULESCU

Aspecte teoretice și practice privind formarea buclelor la țesături înguste. 373—374

BREVETE 374—375

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 376

DOCUMENTARE 377—383

CRONICĂ 383—384

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

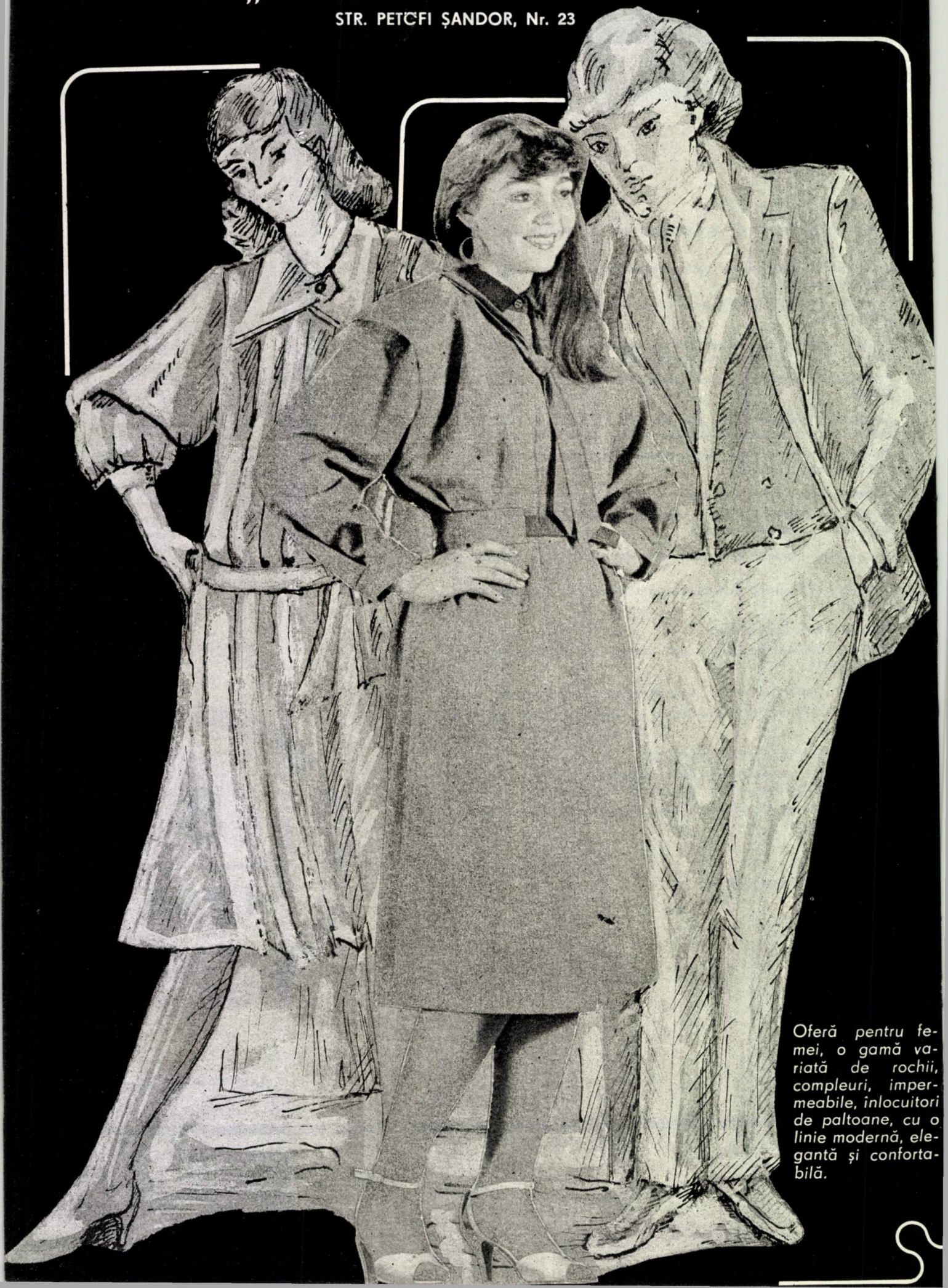
8

1986

Anul 37, nr. 8, august, 1986

Întreprinderea de Confecții
„MONDIALA" — SATU MARE

STR. PETŐFI ȘANDOR, Nr. 23



Oferă pentru femei, o gamă variată de rochii, compleuri, impermeabile, înlocuitori de paltoane, cu o linie modernă, elegantă și confortabilă.

E 2079

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 37 (8) 337—384 (1986)

ЮЛИЯ ПЕТРЕСКУ и ИОАН БУКУРЕНЧ. Некоторые современные и перспективные вопросы в области текстильной отделки. В области отделки текстильных материалов приложенные усилия на мировом плане со стороны производителей красителей и химических вспомогательных веществ, технологов-отделщиков и машиностроителей направлены в основном на сокращение расхода воды и энергии, повышение производительности, улучшение качества и придание новых качественных свойств готовым изделиям. Представлены настоящие и перспективные работы, проведенные при операциях подготовки, крашения и заключительной отделки.

343—345

КОНСТАНТИН ПРЕДА, МАРИЯ ДРАГОМИР-ЗАМФИР, ДЖЕОРДЖЕТА ЦАПУ и АНДЖЕЛА ИОНИЦЭ. Исследования в области прочности нетканых текстильных материалов на динамическое растяжение. Разработка метода и средства измерения прочности на механическое растяжение позволила изучить нетканые материалы, предназначенные для одежды в качестве вспомогательных материалов. Оценка прочности производилась при помощи значений полезной механической работы, необходиной для разрыва образцов нетканых текстилей.

347—349

АДРИЯН ИОНЕСКУ, ЛИЯ КЕЛЛНЕР, СИЛВАН АНДРЕЙ, МАГДАЛЕНА БОШТЕНАРУ, САНДА ПЭЛЭРИЕРУ и ВАСИЛЕ СТРУНГЭ. Рекомендации по применению геотекстилей при строительных работах. В работе представлены основные критерии, определяющие показатели нетканых геотекстильных материалов в соответствии с областью применения. Применяемая в этих целях система является особенно аналитической и сложной, составляя ценное основание для проведения характеристики этих материалов.

350—355

АНА-МАРИЯ ГИВИРИГЭ, ИОАН ДАН ПОПЕСКУ, МАРИЛЕНА НИКУЛЕСКУ, МАГДА ЧЕРНАТ, ДЖЕОРДЖЕТА ОАНЧЯ и ВИКТОРИЯ КОРНЯНУ. Химические продукты, применяемые для защиты 100% шерстяных материалов против мольей. В работе представлены некоторые теоретические понятия о противомольевых продуктах, их химизм, виды продуктов, существующих на мировом плане, направления при синтезе этих продуктов в стране, способ синтеза, анализ путем спектрометрии в УФ с помощью УФ-ВИД спектрофотометра ввиду выявления прикрепления на шерстяных волокнах противомольевых продуктов. Установлена температура, при которой происходит максимальное вычерпывание инсектисида, а также оптимальные концентрации, которые могут быть использованы при обработке, в соответствии с потерями массы, которые должны быть как можно более низкими. Были изучены, при испытаниях противомольевой обработки, вычерпывание красильных ванн и прочность окрасок.

356—359

МАГДА ЧЕРНАТ и ФЛОРИКА АНГЕНЕ. Противосвойлачивающая обработка шерсти, способы, возможности применения, качественные показатели. I часть. В работе изложены ряд теоретических соображений о склонности шерсти к свойлачиванию и возможности понижения свойлачиваемости шерсти с помощью разных обработок химическими продуктами, разных способов нанесения (непрерывных и периодических) на разных видах волокон, топсов, пряжи, трикотажных полотен, швейных трикотажных изделий. Одновременно, представлены вопросы относящиеся к качеству шерстяных изделий, обработанные противосвойлачивающими продуктами.

360—362

КАРОЛ КЭЛИН, КОРНЕЛ-ВАСИЛЕ КУЛИК, КАТЕРИНА СТОЕНЕСКУ и АНДЖЕЛА МИХАЙ. О недавном предложении ИСО по выражению белизны отбеленных тканей. Непостоянство светового стандартного ЦИЕ 65 Д источника является причиной, которая вызывает необходимость калибровки, приспособления формулы ИСО к белизне. Существуют фирмы, которые выпускают придатки к спектрофотометрам с постоянным светом 65 Д. С помощью этих придатков можно калибровать световой источник, создавая таким образом условия, предписанные ИСО. Применение метода периодической калибровки спектрофотометра предполагает существование оригинальных шкал белого, которые храняются в стандартных условиях, предохраняемых от света и влажности ; эти ориентировочные шкалы могут быть изготовлены из текстильного материала заинтересованной лабораторией. Необходимо уделять особое внимание равномерному отбелению.

363—367

ИОН СЕБЕ и ДЖОРДЖЕТА КЕРЕДЖИ. Кислотные гидроксиаминовые азокрасители производные 3-амино-4 хлорбензоиновой кислоты. Работа относится к синтезу некоторых новых красителей, которые благодаря их структуре пригоды для крашения шерсти и вероятно и для полиамида. Вопрос важен для дополнения отечественного ассортимента кислотных красителей, хромирующихся красным красителем в особенности.

368—370

ГЕОРГЕ НАГЬ, АЛЕКСАНДРУ ГРИГОРЕ и ЮЛИЯ АЛЕКСАНДРЕСКУ. Изучение сушки текстильных материалов в высокочастотным электрическом поле. Проведенные работы в Научно-исследовательском институте текстильной промышленности — г. Бухарест имели целью проверка экспериментальным путем основных преимуществ диэлектрической сушки в высокочастотном электрическом поле при помощи изучения кинетики сушки, а также определения параметров установки сушки в высокочастотном электрическом поле, как например : сущительная емкость, или часовая производительность, расход энергии, производительность установки и др.

371—372

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

КОРНЕЛ РЕЙТЕР, ДЖОРДЖЕТА МИКЛЕСКУ, КОНСТАНТИН ШКИОПУ, МАРИЯ ДОМИНОСКИ, ТЕОДОР ГЫСКАН и ДУМИТРУ СТЭНКУЛЕСКУ. Теоретические и практические аспекты относящиеся к образованию петель при изготовлении узких тканей. Работа имеет целью определить минимальное натяжение моно- и многофиламентной нити в моменте образования петли на пластине, с целью получения петли, которую можно резать, обеспечивая и оптимальные условия в течение ткацкого процесса. Таким образом полученные петли обеспечивают сравниваемую способность зацепления с известными образцами.

373—374

ПАТЕНТЫ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА

INHALT

ISUAAE 37 (8) 337—384 (1986)

IULIA PETRESCU und IOAN BUCURENCI. Aus den aktuellen und Perspektivevorhaben auf dem Gebiet der Textilausrüstung. Auf dem Gebiet der Ausrüstung der Textilmateriale sind die auf Weltebene existierenden Bestrebungen seitens der Hersteller von Farbstoffen und chemischen Hilfsmittel, der Ausrüstungstechnologen und der Anlagenbauleute, insbesondere in Richtung der Verminderung des Verbrauchs an Wasser und Energie, der Produktivitätserhöhung, der Qualitätsverbesserung und des Verleihens von neuen Eigenschaften den Endprodukten angeführt. Es werden die aktuellen und Perspektivervorhaben vorgestellt, für die Vorbereitung, Färbung, für das Bedrucken und für die Endausrüstung.

343—346

CONSTANTIN PREDA, MARIA DRAGOMIR-ZAMFIR, GEORGETA ŢAPU und ANGELA IONIŢĂ. Forschungen bezüglich der dynamischen Zugfestigkeit der Textilviesstoffe. Das Erarbeiten einer Methoden und eines Mittels zur Messung der mechanischen Zugfestigkeit erlaubte das Studieren einiger Textilvliesstoffe bestimmt als Hilfsmateriale für Bekleidung. Die Bewertung der Festigkeit wurde aufgrund der Werte der der nützlichen mechanischen Arbeit durchgeführt, die für das Reissen der Textilvliesstoffprüflinge notwendig ist.

347—349

ADRIAN IONESCU, LIA KELLNER, SILVAN ANDREI, MAGDALENA BOŞTENARU, SANDA PĂLĂRIERU und VASILE STRUNGĂ. Empfehlungen bezüglich der Anwendung der Geotextilien in Bauarbeiten. Es werden die Grundkriterien bezüglich der Deffinition der Leistungen der Geotextil-Vliesstoffe vorgestellt, entsprechend dem Anwendungsgebiet. Das zu diesem Zweck angewandte System ist besonders analytisch und komplex und bildet eine wertvolle Basis für die Charakteristierung dieser Materiale.

350—355

ANA-MARIA GHIVIRIGĂ, IOAN DAN POPESCU, MARILENA NICULESCU, MAGDA CERNAT, GEORGETA OANCEA und VICTORIA CORNEANU. Chemische Produkte, die für den Schutz der Materiale aus 100% Wolle gegen den Mottenangriff verwendet werden. Die Arbeit stellt einige theoretische Begriffe vor bezüglich der Schutzprodukte gegen den Mottenangriff, derer chemische Wirkung, Produktentypen vom Weltmarkt, Orientierungen in der Synthetisierung dieser Produkte in unserem Lande, Art der Synthetisierung, Analysen durch UV-Spektrophotometrie mit UV-VIS-Spektralphotometer für das Hervorheben der Fixierung dieser Schutzprodukte auf der Wollfaser. Es wurde die Temperatur ermittelt, bei der das maximale Ausziehen des Insektizieds stattfindet sowie die optimalen Konzentrationen, die bei der Behandlung verwendet werden können. Diese werden mit den Ergebnissen der Massenverluste korreliert, die möglichst klein sein müssen. Bei den Proben bezüglich der Behandlung gegen den Mottenangriff wurden das Ausziehen der Färbeflotten und die Färbeechtheiten studiert.

356—359

MAGDA CERNAT und FLORICA ANGHENE. Filzfreibehandlung der Wolle — Verfahren, Anwendungsmöglichkeiten, Qualitätsleistungen. I. Teil. Es werden eine Reihe von theoretischen Betrachtungen aufgezählt, bezüglich der Verfilzung der Wolle und der Möglichkeiten für die Verminderung der Verfilzbarkeit der Wolle durch verschiedene Behandlungen mit chemischen Produkten, durch verschiedene Verfahren (kontinuierliche und diskontinuierliche) angewandt auf Fasern, Kammzügen, Garnen, Matermaschenware, Maschenwarenkonfektion. Es werden ebenfalls Probleme gezeigt, die mit der Qualität der filzfreibehandelten Wollprodukte in Verbindung stehen.

360—362

CAROL CĂLIN, CORNEL-VASILE CULIC, CATERINA STOENESCU und ANGELA MIHAI. Probleme betreffend den ISO-Vorschlag bezüglich die Ausdrückung des Weissgrades bei gebleichten Geweben. Die Unstabilität der Standardlichtquelle CIE 65 D ist der Grund für die Notwendigkeit der Eichung und für die Annahme der ISO Formel für den Weissgrad. Es gibt Firmen welche Zubehöre für Spektrophotometer mit stabilen Licht 65 D herstellen. Mit diesen Zubehören kann die Lichtquelle geeicht werden und auf diese Art können die von ISO vorgeschriebenen Bedingungen erfüllt werden. Die Anwendung der Methode der periodischen Eichung des Spektrophotometers setzt das Vorhandensein einiger originellen Weisskalen voraus, welche in Standardbedingungen, geschützt vor Licht und Feuchtigkeit aufbewahrt werden. Diese Bezugsskalen können auf Textilmaterial von den interessierten Labors hergestellt werden. Eine grosse Aufmerksamkeit muss einer gleichförmigen Bleichung geschenkt werden.

363—367

ION SEBE und GEORGETA CHEREGI. Hydroxiaminoazoische Säurefarbstoffe Derivate der 3-Amino-4-Chlor-Benzolsäure. Die Arbeit bezieht sich auf die Synthese einiger neuer Farbstoffe, die durch ihre Struktur für das Färben der Wolle und wahrscheinlich auch des Polyamids geeignet sind. Das Problem ist bedeutend bezüglich der Vervollständigung des einheimischen Sortiments an verchrombaren Säurefarbstoffen, insbesondere mit einem roten Farbstoff.

368—370

GHEORGHE NAGY, ALEXANDRU GRIGORE und IULIA ALEXANDRESCU. Das Studium der Trocknung einiger Textilmateriale im elektrischen Hochfrequenzfeld. Die Arbeiten die im Rahmen des Forschungsinstituts für Textilindustrie, Bukarest, durchgeführt wurden, verfolgten unter anderem die Überprüfung auf experimentellem Wege der bedeutendsten Vorteile der dielektrischen Trocknung durch das Studium der Kinetik des Trocknungsprozesses, sowie auch durch die Bestimmung einiger Parameter, welche eine Trocknungsanlage im elektrischen Hochfrequenzfeld charakterisieren, wie zum Beispiel : Trockenleistung, oder Stundenproduktion, Leistung der Anlage usw.

371—372

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

CORNEL REITER, GEORGETA MICLESCU, CONSTANTIN ŞCHIOPU, MARIA DOMINOSCHI, TEODOR GISCAN und DUMITRU STĂNCULESCU. Theoretische und praktische Aspekte bezüglich der Schlingenbildung bei engen Geweben. Der Zweck der Arbeit bestand in der Bestimmung der minimalen Mono- und Polyfilamentgarnspannung im Augenblick der Bildung der Schlinge auf der Lamelle, um eine Schlinge zu erhalten, die geschnitten werden kann und gleichzeitig auch optimale Bedingungen im Verlauf des Webeprozesses zu sichern. Die so gebildeten Schlingen sichern eine Aufziehbarkeit, die mit der der bekannten Muster vergleichbar ist.

373—374

PATENTE • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • CHRONIK

ANUL 37, Nr. 8, AUGUST, 1986

SOMMAIRE

ISUAAE 37 (8) 337—384 (1986)

IULIA PETRESCU et IOAN BUCURENCI. Concernant les préoccupations actuelles et d'avenir dans le domaine du finissage textile. Dans le domaine du finissage des matières textiles, les efforts des fabricants de colorants et auxiliaires chimiques, des téchnologues finisseurs et des constructeurs des outillages du monde entier sont dirrigés spécialement vers la réduction de la consommation d'eau et d'énergie, l'accroissement de la productivité, l'amélioration de la qualité et en vue de conférer des nouvelles qualités aux produits finis. On présente les préoccupations actuelles et de perspéctives pour les opérations de préparation, teinture, impression et finissage finale.

343—346

CONSTANTIN PREDA, MARIA DRAGOMIR-ZAMFIR, GEORGETA ŢAPU et ANGELA IONIŢĂ. Recherches concernant la résistance des matières textiles non-tissées à la traction dinamique. L'éllaboration d'une méthode et d'un moyen de mesure de la résistance à traction mécanique a permis l'étude sur quelques matières textiles non-tissées destinées comme matières auxiliaires pour habillement. L'éstimation de la résistance a été réalisée par les valeurs du travail mécanique néséssaire pour la rupture des éprouvettes de matières textiles non-tissées.

347—349

ADRIAN IONESCU, LIA KELLNER, SILVAN ANDREI, MAGDALENA BOŞTENARU, SANDA PĂLĂRIERU et VASILE STRUNGĂ. Recommandations pour l'utilisation des géotextiles dans les travaux de construction. On présente les critères de base en vue de préciser les performances des matières non-tissées géotextiles, fonction du domaine d'utilisation. Le système etabli dans ce but est particulièrement analitique et complex en representant une base importante pour la caractérisation de ces matières.

350—355

ANA-MARIA GHIVIRIGĂ, IOAN DAN POPESCU, MARILENA NICULESCU, MAGDA CERNAT, GEORGETA OANCEA et VICTORIA CORNEANU. Produits chimiques utilisés pour la protéction des matières en laine 100% contre les mites. L'ouvrage présente des notions théoriques sur les produits antimites, leur chimisme, les types trouvés dans le monde entier, les orientations existentes dans la synthèse des produits autochtones, le moyen de synthèse analyse par spéctrométrie en UV à l'aide du spéctrophotomètre en UV-VIS pour mettre en évidence la fixation des produits de traitement antimite des fibres de laine. On a établi la température à laquelle le traitement a lieu, l'épuisement maximum de l'insectide ainsi que les concentrations optimales qui peuvent être utilisées dans le traitement, qui se trouvent en corrélation avec les résultats des pertes de masse qu'ils doivent être les plus petites. Pour les testes de traitement antimite on a étudié l'épuisement de bains de teinture et les résistances des teintures.

356—359

MAGDA CERNAT et FLORICA ANGHENE. Traitement contre le feutrage de la laine, procédés, possibilités d'application, performances qutlitatives. I-ère Partie. On présente des considérations théoriques concernant la capacité de feutrage de la laine et les possibilités de réduction de cette capacité par différents traitements à produits chimiques par différents procédés (en continus ou en discontinus) sur les fibres de laine, en forme de fibres, rubans peignés, fils, jersey tricot-confection. De même on présente les problèmes concernant la qualité des produits en laine traités contre feutrage.

360—362

CAROL CĂLIN, CORNEL-VASILE CULIC, CATERINA STOENESCU et ANGELA MIHAI. Concernant la récente proposition ISO sur l'expression du degré de blanc des tissus blanchis. L'instabilité de la source lumineuse CIE 65 D est la cause qui détérmine la nécésité d'une étalonnage de l'adaptation de la formule ISO pour le degré de blanc. Il y a des firmes qui produit des accessoirs pour spéctrophotomètre à lumière 65 D stable. Avec ces accessoirs on peut calibrer la source lumineuse en obtenant ainsi les conditions établies par ISO. L'application de la méthode d'étalonnage périodique du spéctrophotométre suppose l'existence de quelques échelles de blanc originales qui se mentiennent dans des conditions standardisées, protégées contre la lumière et l'humidité les échelles de reférence peuvent être réalisées sur une matière textile par les laboratoires intéréssées. Il faut faire une attention spéciale pour le blanchiment uniforme.

363—367

ION SEBE et GEORGETA CHEREGI. Colorants hydroxyaminozoïques acides dérivés d'acide 3-amino-4-chlorinebenzoïque. L'ouvrage concerne la synthèse des nouveaux colorants qui ont la qualité, grace à leur structure d'être utilisés dans la teinture de la laine et probablement de la polyamide. Le problème présente d'importance en vue de completer le sorte indigène de colorants acides à chrôme spécialement à colorant rouge.

368—370

GHEORGHE NAGY, ALEXANDRU GRIGORE et IULIA ALEXANDRESCU. L'étude sur le séchage des matières textiles dans un champ éléctrique de haute fréquence. Les travaux de recherches éffectués dans l'institut de Recherches Textiles de Bucarest ont eu comme objectif parmis les autres la vérification à voie expérimentale des avantages du séchage diéléctrique par l'étude de la cinématique du processus de séchage ainsi que par la détérmination des paramètres qui caractérisent une installation de sechage en CEIF : la capacité de séchage ou la production horaire, le coéfficient de production, la dépense d'énergie, le rendement de l'installation.

371—372

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

CORNEL REITER, GEORGETA MICLESCU, CONSTANTIN ŞCHIOPU, MARIA DOMINOSCHI, TEODOR GISCAN et DUMITRU STĂNCULESCU. Aspects théoriques et pratiques sur la formation des boucles des tissus étroites. Le but de l'ouvrage est de détérminer la tension minimale du fil mono et polyfilamentaire dans le moment où la bucle est formée sur la lamelle pour obtenir une boucle qui peut être coupée, ce qui assure les conditions optimales pendant le processus de tissage. Les boucles ainsi obtenues assurent une capacité d'accrochage comparable avec les echantillons connus.

373—374

BREVETS • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • DOCUMENTATION • CHRONIQUE

ANUL 37, Nr. 8, AUGUST, 1986

CONTENTS

ISUAAE 37 (8) 337—384 (1986)

IULIA PETRESCU and IOAN BUCURENCI. From the present and future concerns in the field of textile finishing. In the field of textile material finishing, the efforts done internationally by the manufactures of dyes and chemical auxiliaries, by the finishing technologist and the equipment builders, are directed especially towards the reducing of the water and power consumption, the increasing of productivity, the improving of quality and the imparting of new qualities to the finished products. There are given the present and future concerns in the operations of preparing, dyeing, printing and final finishing.

343—346

CONSTANTIN PREDA, MARIA DRAGOMIR-ZAMFIR, GEORGETA ȚAPU and ANGELA IONIȚĂ. Researches regarding the resistance of nonwoven textiles to the dynamic traction. The elaboration of the method and a means of measuring the resistance to mechanical traction allowed the studying of certain nonwoven textiles meant as auxiliary materials for garments. The evaluating of the resistance was done by the values of the useful mechanical effort necessary for the breaking of the nonwoven textile specimens.

347—349

ADRIAN IONESCU, LIA KELLNER, SILVAN ANDREI, MAGDALENA BOȘTENARU, SANDA PĂLĂRIERU and VASILE STRUNGĂ. Recommendations concerning the utilization of geotextiles in building works. There are given the basic criteria concerning the defining of the geotextile nonwoven performances, adequately for the utilization field. The system applied for this purpose is outstandingly analytical and complex, being a valuable basis in characterizing these materials.

350—355

ANA-MARIA GHIVIRIGĂ, IOAN DAN POPESCU, MARILENA NICULESCU, MAGDA CERNAT, GEORGETA OANCEA and VICTORIA CORNEANU. Chemical products used for the protection of the 100% wool materials against moths. The paper presents some theoretical notions about the mothproof products, the chemism of these, types of products existing internationally, the directions in the synthesizing of these products in our country, the way of synthesizing, UV spectrometry/, analyses/, with UV — VIS spectrophotometer for bringing forth the fixation of the mothproof treating products to the wool fibre. It was established the temperature at which it takes place, the maximum exhaustion of the insecticide, as well as the optimum concentrations that can be used in treating, these being correlated to the results of the mass losses should be as low as possible. There have been studied in the mothproof treating tests the exhaustion of the dye liquors and the dyeing resistances.

356—359

MAGDA CERNAT and FLORICA ANGHENE. The feltproof treating of wool, procedures, possibilties of applying, qualitative performances. Part I. There are given a series of theoretical consideratoins regarding the propensity of wool to felt and the possibilities of reducing this propensity by various treatments done with chemical products by different procedures (continuous and discontinuous) on wool fibres under fibre, top, yarn, piece knit, garment-knit form. There are also shown problems connected to the quality of the fletproof treated wool products.

360—362

CAROL CĂLIN, CORNEL-VASILE CULIC, CATERINA STOENESCU and ANGELA MIHAI. The recent ISO suggestion regarding the expressing of the white degree of the bleached woven fabric. The instability of the CIE 65 D standard light source is the reason which determines the necessity of calibration, the adapting of the ISO formula for the white degree. There are companies that produce annexes for spectrophotometers with stable 65 D light. These annexes help to calibrate the light source ,creating thus the conditions prescribed by ISO. The application of the method of periodical calibrating of the spectrophotometer supposes the existence of certain original white ranges, that are stored on standardized conditions, away from light and humidity ; these reference ranges can be made on textile material by the interested laboratories. Oustanding attention should be payed to a uniform bleaching.

363—367

ION SEBE and GEORGETA CHEREGI. Acid hydroxyaminoazoic dyes derivatives of the 3-amino-4 chlorinebenzoic acid. The paper refers to the synthesis of certain new dyes that may be adequate, by their structure to the dyeing of wool and, probably, of polyamide. The matter has importance as ragards the completing of the indigenous range of chromatable acid dyes, especially with a red dyestuff.

368—370

GHEORGHE NAGY, ALEXANDRU GRIGORE and IULIA ALEXANDRESCU. The study of drying certain textile materials in a high frequency electric field. The works done in the Textile Research Institute from Bucharest aimed, among other things, at the experimentally testing of the main advantages of the dielectric drying by the studying of the kinetics of the drying process, and also by the establishing of certain parameters that characterize an installation of drying in high frequency electric field, such as : the drying capacity or hour production, production coefficient, the power consumption, the yield of the installations etc.

371—372

FROM MILL EXPERIENCE

CORNEL REITER, GEORGETA MICLESCU, CONSTANTIN ȘCHIOPU, MARIA DOMINOSCHI, TEODOR GISCAN and DUMITRU STĂNCULESCU. Theoretical and practical aspects regarding the forming of loops in narrow fabrics. The purpose of paper was the establishing of the minimum tension of the mono and polyfilament yarn at the moment of forming the loop on the dropper, in order to obtain a loop that can be cut, ensuring the weaving process. The loops thus obtained ensure the snagging capacity that can be compared to the known samples.

373—374

PATENT ● TECHNICO-ECONOMICAL NOTES ● ABSTRACTS ● CHRONICLE

ANUL 37, Nr. 8, AUGUST, 1986

DIN PREOCUPĂRILE ACTUALE ŞI DE PERSPECTIVĂ ÎN DOMENIUL FINISĂRII TEXTILE

Ing. IULIA PETRESCU
Ing. IOAN BUCURENCI
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

CZ 677.8.„09"

În domeniul finisării materialelor textile eforturile care se fac pe plan mondial de către fabricanţii de coloranţi şi auxiliari chimici, de tehnologii finisori şi de constructorii de utilaje sînt îndreptate în special spre reducerea consumului de apă şi energie, creşterea productivităţii, îmbunătăţirea calităţii şi conferirea de calităţi noi produselor finite.

În *operaţiile de pregătire* se aplică tehnologii cu număr redus de faze, ca de exemplu simplificarea operaţiilor de descleiere, de albire, în scopul reducerii consumurilor, a duratelor şi a menajării materialului fibros, uneori prin folosirea de enzime care activează albirea [1]. Se optimizează procesul de mercerizare şi se aplică noi metode ca mercerizarea la cald, mercerizarea cu uscare, se extinde mercerizarea la tricoturi tubulare prin fabricarea de utilaje speciale ; se extind tehnologiile de tratare în amoniac lichid ; se intensifică procesele de spălare şi se fabrică noi utilaje modulate de spălat în procesul continuu ; se perfecţionează utilajele de stoarcere în scopul realizării unui grad de stoarcere cît mai avansat.

Toate acestea vor duce la o reducere cu 20—40% a duratei proceselor, cu 40—60% a consumului de apă şi energie şi cu 10—20% a consumului de auxiliari chimici. Astfel, consumul de apă va scădea în anul 2000 de la 25 la 6—10 l/kg în cazul pregătirii ţesăturilor tip bumbac.

Pentru materiale din lînă se aplică carbonizarea din mediu de spumă, care permite reducerea duratei carbonizării şi realizarea de economii de energie. Pentru ţesături de lînă/PES se aplică curăţarea în proces continuu prin descleiere — dezenzimare în mediu mixt apă/percloretilenă [2].

Pentru tricoturi se remarcă instalaţia de spălare — relaxare cu cilindri plutitori (Flipper) care asigură un tratament fără tensionare [2].

În *operaţiile de vopsire* sînt considerate prioritare două obiective şi anume raţionalizarea procedeelor şi îmbunătăţirea calităţii vopsirilor. În industria de coloranţi şi auxiliari se fac eforturi pentru realizarea de coloranţi, care să poată fi aplicaţi cu un consum redus de energie, cu poluare redusă a mediului şi care să nu necesite investiţii noi pentru aplicare.

Se va reduce numărul de cromofori la maximum 10, iar legătura cu fibra se va face prin diverse grupe reactive. Toate acestea vor permite aducerea uşoară a coloranţilor la forma aplicabilă, fără consum de energie, reducerea fazei de încălzire şi egalizare, ca şi a duratei şi temperaturii necesare fixării, precum şi a necesarului de auxiliari chimici. Trecerea coloranţilor pe fibră se va face rapid, ceea ce va permite comasarea sau renunţarea la diferite trepte ale procesului.

Se îmbunătăţesc, de asemenea tehnologiile de aplicare a coloranţilor cu ajutorul chimiei fizice. Astfel, aplicarea într-o singură baie a coloranţilor de dispersie şi reactivi se va face prin folosirea unor auxiliari chimici care să modifice *p*H-ul în mod corespunzător, ca şi prin automatizarea reglării temperaturii.

Se caută şi se folosesc noi tehnici de aplicare şi de fixare a coloranţilor pe şi în fibră, care să asigure economie şi siguranţă în exploatare. Astfel vopsirea ţesăturilor în bucată în jet de gaz (aer-abur), la care soluţia de colorant şi auxiliari este injectată în curentul de gaz şi repartizată uniform pe materialul textil. Maşina Then-Airflow [3] permite vopsirea prin acest procedeu a materialelor din bumbac, bumbac PES, PES/PA, lînă/PA, ţesături foarte dense etc.

Vopsirea cu impregnare prin aspirarea soluţiei într-o fantă cu vid [4], astfel că pe materialul textil rămîne o cantitate redusă de flotă, ceea ce asigură economii la uscare. Metoda este folosită în special la vopsirea covoarelor.

Aplicarea din spumă permite să se realizeze economii de coloranți, auxiliari chimici, ca și de energie în operația de uscare.

Folosirea sistemelor de încălzire în curenți de înaltă frecvență (IF) sau microunde (MU) permite să se realizeze fixarea eficace rapidă și economică a coloranților pe fibre. Astfel, în cazul vopsirii în proces continuu a benzilor pieptănate, a țesăturilor din bumbac și a tricoturilor din bumbac, vopsirea cu coloranți reactivi se poate efectua cu viteza de 60 m/min, prin fixare cu depozitare în pipe și încălzire în IF, 3 min la 100°C [2]. Vopsirea cu coloranți reactivi pe materiale celulozice, cationici pentru PAN, acizi pentru PA se face pe instalația Appolotex prin fixarea coloranților cu încălzire în MU [2]. Utilajele se perfecționează în sensul reducerii consumului de apă prin reducerea raportului de flotă, asigurarea reproductibilității vopsirilor și reducerea retururilor pînă la un procent maxim de 2%. Îmbunătățirea calității vopsirilor se obține prin asigurarea unei bune pătrunderi a colorantului, a uniformității și rezistenței vopsirilor. Aparatele de vopsit cu circulația flotei, mașinile de vopsit cu circulația flotei și materialului (jigher, jet, overflow, tambur rotativ), instalațiile de vopsit continuu sînt perfecționate prin automatizare și comandă cu microprocesoare [5].Se asigură atît îmbunătățirea calității vopsirilor prin siguranța în exploatare cît și reducerea cheltuielilor de producție și economii de 20—30% [6, 7]. Toți constructorii de utilaje introduc și folosesc sisteme de automatizare. Astfel firma Thies a elaborat sistemul polymatic de dirijare a proceselor, prevăzut cu unități de comandă pe bază de microprocesoare cu afișaj numeric luminos (display) și ecran. Datele de program introduse (°C, min, litri etc.) pot fi supravegheate în orice moment, iar comenzile se fac sub formă de pași logici prin dialogul între display, ecran și claviatură. Emițătoarele de program permit automatizarea atît la instalații noi cît și la cele existente.

Ele permit reglarea automată a temperaturii în aparat în vasul de preparare a soluțiilor, a schimbării sensului de circulație a flotei, a presiunii statice și diferențiale, a duratei operațiilor. Alte funcții ca : umplerea, clătirea, golirea etc. se reglează manual sau automat prin intermediul unor ventile cu comandă pneumatică.

Sistemele de comandă pot fi aplicate la aparate de vopsit fire în bobine, sau textile plane pe sul perforat sau mașini de vopsit în funie, la aparatele de uscare sub presiune a bobinelor vopsite, unde reglează temperatura aerului la intrare și ieșire, ca și temperatura în camera de condensare, realizînd importante economii de energie [7].

Calebaut de Blicquy [6] fabrică un panou de comandă a instalațiilor de vopsire, prin care se asigură reglarea temperaturii cu o precizie de $\pm$ 0,16°C, a presiunii statice și diferențiale, a duratei clătirii și a debitului apelor de clătire, a apei de neutralizare și a controlului *p*H-ului. Prin cuplarea cu un ordinator, care permite controlul a 28 de mașini se pot realiza : stabilirea proceselor de vopsire, modificarea proceselor, stabilirea planului zilnic și viitor, urmărirea stadiului producției și stabilirea bilanțului. Sînt fabricanți [8] care susțin că au realizat instalații automatizate și robotizate de vopsire și uscare a firelor, care asigură o producție de 20 t/24 ore controlată numai prin computer.

În vopsitorie, tehnica microprocesoarelor va asigura noi șanse de competiție a întreprinderilor și va permite crearea de noi posturi de muncă de nivel ridicat. În ce privește vopsirea în anul 2000, alternativa va fi aceea a automatizării [9], se va dezvolta sistemul de roboți comandați prin senzori care va face posibilă realizarea unei producții fără personal de servire și numai cu tehnicieni de întreținere. Lucrătorul anului 2000, în sensul actual al cuvîntului, nu va mai avea același rol [10]. Planificarea producției se va face centralizat, utilajele vor fi de construcție compactă cu un consum de energie inimaginabil de redus, iar sursele de energie și produsele auxiliare vor fi conduse în circuit. Specialistul însă, rămîne și în viitor, el fiind elementul central, care va hotărî mersul producției

Imprimarea cu șabloane rotative a devenit tehnica cea mai utilizată începînd din anul 1976, iar în prezent asigură jumătate din realizările în domeniul imprimării prin eforturile de automatizare și prin folosirea unor șabloane cu perforații fine, care o apropie de heliogravură [1].

Folosirea pastelor sub formă de spumă cîștigă teren prin avantajele oferite atît din punct de vedere energetic, cît mai ales prin îmbunătățirea randamentului de fixare și a calității imprimeurilor.

În cazul imprimării cu pigmenți, aglutinanții din emulsie benzină/apă au fost înlocuiți cu spume aer/apă, iar acest lucru a fost posibil atît prin fabricarea unor tenside și a unor stabilizatori de spumă, care au permis obținerea unor paste suficient de stabile, cît și prin folosirea unui sistem de raclu închis, prevăzut cu o fantă, care permite ca spuma să nu vină în contact cu aerul decît după ce a trecut prin șablon și a ajuns pe material. Cantitatea de pastă care se depune este reglată automat cu ajutorul unei pompe acționată de computer, iar densitatea spumei se menține constantă prin reglarea turației mixerului și a debitului de aer. Pasta, avînd viscozitate redusă, nu rămîne pe șablon, iar amestecul pigment —

binder este repartizat uniform pe suprafaţa materialului textil. Se obţin astfel contururi precise şi imprimeuri uniforme, iar în cazul imprimării pe suprafeţe mari tuşeul este îmbunătăţit, iar rezistenţele sînt bune. Cantitatea de pastă cu 40 g colorant/kg se reduce la 20—30 g/m^2 faţă de 70—90 g/m^2 la procedeul clasic cu 20 g colorant/kg, ceea ce reprezintă o economie de 30% colorant şi 50% paste. Metoda permite să se mărească cu 30—40% viteza uscătoarelor. Sînt necesare însă partizi mari de minimum 1 000 m/variantă coloristică, deoarece pregătirea pastelor este mai pretenţioasă decît în cazul metodei clasice.

În cazul imprimării cu coloranţi reactivi, de dispersie, de cadă, mai sînt încă probleme în curs de rezolvare, ca de exemplu, folosirea unor coloranţi lichizi fără agenţi de tipizare şi a unor aglutinanţi purificaţi. În afară de avantajele arătate, metoda permite o spălare uşoară prin faptul că pe material sînt depuse cantităţi reduse de aglutinant.

În cazul imprimării covoarelor, se foloseşte metoda de imprimare cu jet, dirijată prin calculator, care memorizează desenul şi îl reproduce apoi direct pe materialul textil [1]. Imprimarea prin transfer care s-a impus în cazul fibrelor sintetice şi în special a fibrelor PES încearcă să cîştige teren prin conferirea de polivalenţe ca imprimare-caşerare într-o singură trecere.

Şi în imprimare se aplică raţionalizări ca : automatizarea pregătirii pastelor, realizarea gravurilor cu ajutorul calculatorului, controlul automat al procesului de imprimare, care permite îmbunătăţirea reproductibilităţii şi a calităţii imprimeurilor.

În *operaţiile de finisare finală,* de exemplu în operaţia de apretare propriu-zisă se urmăreşte ca pe materialul textil să se aducă odată cu apretul cantităţi cît mai reduse de apă, pentru a se realiza economii de energie la uscare.

În acest scop se fac aplicaţii din spumă, cu aerosoli, prin pulverizare cu rotor etc.

În cazul aplicaţiilor din spumă, primele încercări s-au făcut în domeniul finisării finale, iar în prezent aplicările se pot face pe toate tipurile de materiale textile ca ţesături, tricoturi, stofă de mobilă, mochete, neţesute, pentru tratamente de neşifonabilizare, ignifugare, antistatizare etc. S-au construit instalaţii care pot lucra la lăţimea de 5 m şi realizează economii de pînă la 60% la consumul de energie şi pînă la 15% la auxiliari chimici [11], prin reducerea umidităţii depuse pe material de la 80% la 30%. Lucrînd astfel, la o producţie de 12 mil. m^2/an ţesături cu masa de 150 g/m^2, se realizează o economie de 1 436 tone abur/an, calculată la un consum de 1,6 kg abur/kg apă evaporată. Metoda reduce pericolul de migrare la uscare şi se aplică cu succes la materiale sensibile prin reducerea acţiunilor de întindere prin laminare sub influenţa presării. Sînt necesare însă aparate moderne de folosire şi aplicare a spumei, auxiliari chimici cu solubilitate mare, soluţiile fiind de 2—3 ori mai concentrate. Se precizează că folosirea spumei nu poate înlocui complet aplicarea prin fulardare [12].

Aplicarea cu aerosoli a soluţiilor de coloranţi sau auxiliari chimici se face cu un jet de aer/lichid, trimis perpendicular pe suprafaţa materialului textil. Uniformitatea de depunere este egală cu a unei fulardări, cu condiţia ca indicele de impregnare să nu coboare sub 30%.

Apretarea se poate efectua şi prin pulverizare cu rotor a băilor de apret pe materialul textil. Instalaţia lucrează cu 5 000 rot/min, realizează picături de 30 microni la un debit de pînă la 8 000 ml/min. Cantitatea depusă se reglează în funcţie de viteza ţesăturii [13].

Metoda se foloseşte şi pentru vopsirea tricoturilor tubulare prin impregnare/depozitare, în scopul evitării marcării marginilor prin stoarcere la fulard.

Latexarea din spumă a covoarelor se face prin aplicare cu raclu.

În operaţia de uscare se face iniţial o încălzire prin aburire la 90—100°C, pentru a produce spargerea spumei şi a favoriza, prin umezire, pătrunderea auxiliarilor chimici în materialul textil [14].

În finisarea tricotajelor din lînă se pot face tratamente pentru : stabilizarea formei prin aplicare de bisulfit sau adaosuri de polimeri, pentru a reduce capacitatea de împîslire prin tratare cu hipoclorit sau alţi generatori de clor, pentru albire cu apă oxigenată sau agenţi reducători [15], pentru tratamente antimolii cu produse organofosforice inactive [2].

În operaţiile de uscare-termofixare s-a reuşit să se mărească viteza de lucru la ramă pînă la 200 m/min, se folosesc filtre în tandem care permit curăţarea de scamă fără oprirea maşinii, se introduce uscarea în IF pentru bobine, sculuri, produse tricotate [4].

Utilajele de uscare-termofixare s-au perfecţionat prin măsurarea şi reglarea automată a umidităţii şi temperaturii materialului textil şi a aerului evacuat şi prin recuperarea energiei secundare din aerul evacuat, metode prin care se realizează economii de energie termică de 40—60%.

Maşinile de scămoşat au fost prevăzute cu control electronic prin intermediul unui ordinator, reglaje complet automate şi posibilitatea memorizării a 50 cicluri de lucru [16].

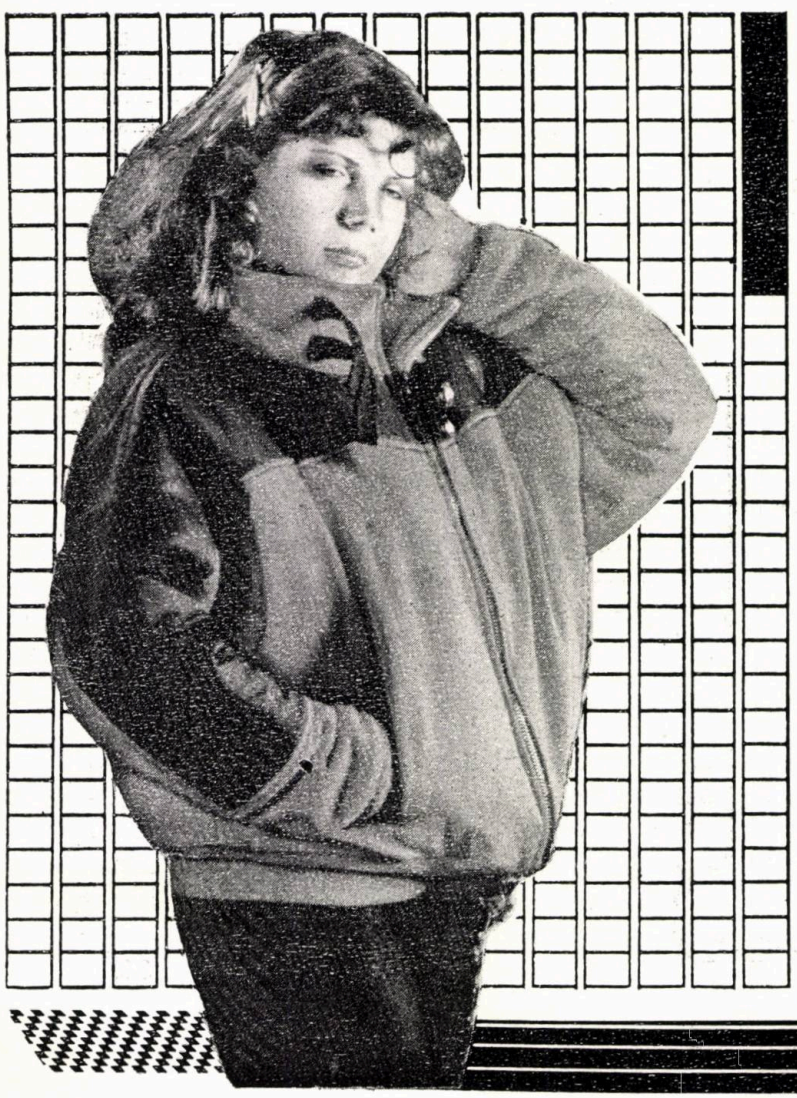
Uscarea tricoturilor tubulare se face pe uscătoare cu benzi transportoare vibratoare, care permit relaxarea şi eliminarea tensiunilor din

tricot, alimentarea făcîndu-se cu dispozitive de supraîntindere în lăţime şi contracţie pe lungime. Metoda permite îmbunătăţirea stabilităţii dimensionale şi realizarea de contracţii maxime de 4—5%. În cazul maşinilor pentru contracţie compresivă a tricoturilor tubulare, se fac eforturi pentru a se reduce formarea de luciu şi schimbarea de nuanţă la tricoturile vopsite.

Maşinile pentru controlul final al calităţii au fost dotate cu dispozitive automate de introducere a ruloului şi cu dispozitiv de înregistrare a defectelor comandat prin ordinator [4]. Toate aceste înnoiri prezente şi de perspectivă s-au făcut şi se vor realiza prin eforturile comune ale fabricanţilor de fibre şi fire textile, de produse chimice auxiliare şi coloranţi, de tehnologii finisori chimişti şi de constructorii de utilaje. În acest context, un rol deosebit îl are cercetarea şi proiectarea din fiecare domeniu de activitate amintit.

BIBLIOGRAFIE

[1] Brevet 3141745 R. F. Germania, 1982, DOGL 3/02.
[2] Donzé, J. În: L'Industrie Textile, nr. 1 143, 1984, p. 340.
[3] Von der Eltz. În: I.T.S. Teinture, nr. 3, 1985, p. 27.
[4] În: I.T.S. Teinture, nr. 3, 1985, p. 27.
[5] În: L'Industrie textile, nr. 1154, 1985, p. 391.
[6] În: I.T.S. Teinture, nr. 4, 1985, p. 77.
[7] Löbers, J. În: Textil Praxis International, nr. 11, 1985, p. 1 213.
[8] Bellini, L. *Automatizarea şi robotizarea instalaţiilor de vopsire.* Prospecte.
[9] Wartenberg, U. În: I.T.S. Teinture, nr. 2, 1985, p. 41.
[10] În: Wirkerei und Strickerei-Technik, nr. 6, 1985, p. 552.
[11] În: I.T.S. Teinture, nr. 3, 1985, p. 71.
[12] Geleji, F. şi colab. În: Melliand Textilberichte, nr. 10, 1985, p. 755.
[13] Donzé, J. În: L'industrie Textile, nr. 1 142, 1984, p. 243.
[14] Bergmann, F. În: Melliand Textilberichte, nr. 7, 1985, p. 520.
[15] Bergmann F. În: Melliand Textilberichte, nr. 10, 1985, p. 758.
[16] În: I.T.S. Teinture, nr. 4, 1985, p. 70.
[17] În: L'Industrie Textile, nr. 1 151, 1985, p. 59.
[18] Schmidt, W. În: Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 808.
[19] Block, C. În: Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 809.
[20] Koch, R. În: Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 812.
[21] Bode, B. În: Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 814.
[22] Brevet 2446884 Franţa, 1980, D0 6 M 15/20.
[23] Brevet 2485575 Franţa, 1981, D0 6 B 19/20.
[24] Brevet 2052581 Anglia, 1931, D0 6 B 19/20.



ÎNTREPRINDEREA
DE CONFECŢII

BAIA DE ARIEŞ
Str. Arieşului nr. 2

Oferă produse de îmbrăcăminte sport, funcţionale şi confortabile, costume şi pantaloni de schi, scurte, bluze de vînt, pentru femei, bărbaţi şi copii.

CERCETĂRI PRIVIND REZISTENȚA MATERIALELOR TEXTILE NEȚESUTE LA TRACȚIUNE DINAMICĂ

Conf. dr. ing. CONSTANTIN PREDA
Asistent ing. MARIA DRAGOMIR-ZAMFIR
Institutul Politehnic — Iași
Ing. GEORGETA ȚAPU
Întreprinderea de Confecții Moreni
Ing. ANGELA IONIȚĂ
Întreprinderea de Confecții Arad

CZ 677.632 : 677.066.1 : 620.172

Pentru aprecierea rezistenței unui material textil se folosește în mod curent încercarea în condiții statice cu ajutorul mașinii de încercat rezistența la tracțiune (dinamometru). Metoda standardizată (STAS 6143/70) prevede reglarea vitezei de deplasare a unei cleme a dinamometrului în așa fel încît ruperea să se producă în 30 ± 10 secunde. În condiții de purtare, materialele textile sînt supuse la diferite solicitări mecanice, iar durata de aplicare a sarcinii de deformare este foarte mică (de ordinul zecimilor de secundă). În legătură cu aceasta se prezintă rezultatele cercetărilor privind elaborarea unei metode și a unui mijloc de măsurare a rezistenței materialelor textile nețesute, exprimată prin lucrul mecanic la rupere pentru tracțiune dinamică.

REZULTATELE CERCETĂRII

Pentru determinarea lucrului mecanic la rupere a unei epruvete supuse la tracțiune dinamică s-a realizat practic un aparat a cărui schemă de principiu este prezentată în figura 1.

Pendulul *1* oscilează în purul axei fixe *0* și este prevăzut cu o clemă de prindere C_1 a epruvetei *E*. Celălalt capăt al epruvetei se fixează în clema fixă C_2. Aparatul este prevăzut cu un dispozitiv pentru fixarea pendulului în poziția inițială și pentru eliberarea acestuia în vederea oscilării în jurul axei fixe *0*. Considerîndu-se poziția inițială a pendulului *1* cea corespunzătoare ridicării acestuia la înălțimea *h* (fig. 1), se poate marca prima oscilație a acestuia în jurul axei *0*, prin înălțimea h_1 sau prin unghiul de oscilație α al pendulului față de axa de echilibru y—y′. Aducînd din nou pendulul *1* în poziția inițială, se poate fixa epruveta *E* în clemele C_1 și C_2. Lăsînd liber pendulul *1* se va marca oscilația acestuia pînă în momentul ruperii epruvetei prin înălțimea h_2 sau prin unghiul β, ce marchează oscilația pendulului față de poziția de echilibru $y—y'$.

În cazul oscilării libere a pendulului, datorită frecărilor dintre pendul și aer, precum și frecărilor din articulația *0*, se înregistrează înălțimea h_1, care este mai mică decît înălțimea *h*. Energia consumată se poate exprima sub forma :

$$W_1 = G\,(h - h_1) = G\,r\,\cos\alpha$$

în care :

G reprezintă greutatea pendulului ;
r — distanța de la axa de rotație *0* la centrul de greutate al pendulului.

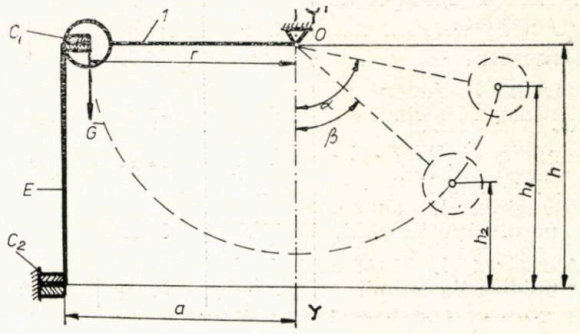
La oscilarea pendulului după fixarea epruvetei *E* în clemele C_1 și C_2, $h_2 < h_1 < h$, iar energia consumată W_2 se poate exprima sub forma :

$$W_2 = G\,(h - h_2) = G\,r\,\cos\beta$$

Lucrul mecanic util necesar ruperii epruvetei supusă la tracțiune dinamică va fi diferența dintre energiile W_2 și W_1.

$$W = W_2 - W_1 = G\,r\,(\cos\beta - \cos\alpha)$$

Fig. 1



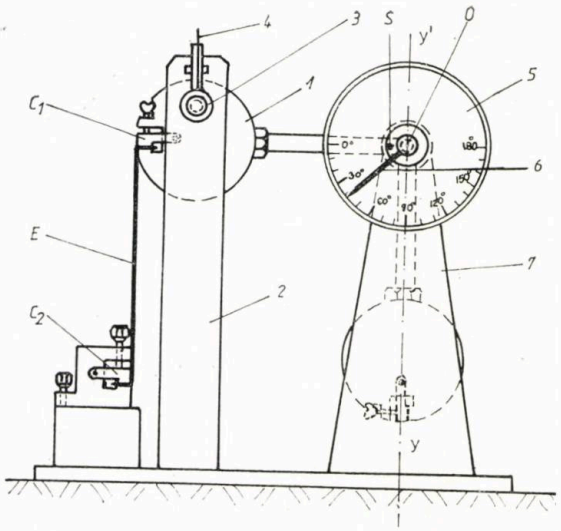


Fig. 2

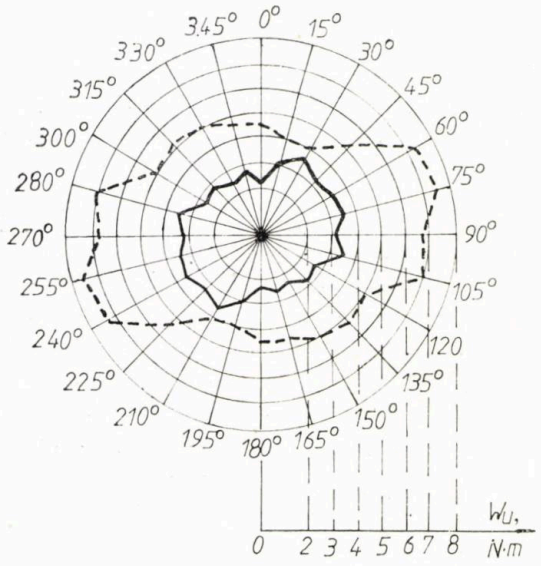


Fig. 3 :
— — — articolul I ; ——— articolul II

TABELUL 1

Caracteristici	U.M.	Articolul I	Articolul II
Masa pe unitatea de suprafață	g/m²	173,60	93,80
Grosimea	mm	4,70	0,95
Sarcina la rupere pe direcția lungimii	daN	12,30	3,69
Sarcina la rupere pe direcția lățimii	daN	15,00	8,29
Alungirea la rupere pe direcția lungimii	%	31,00	48,21
Alungirea la rupere pe direcția lățimii	%	55,00	17,67

În figura 2 este prezentată schița aparatului proiectat și realizat. Pendulul *1* are axa de oscilație *0* fixată pe suportul *7*, a cărui axă de simetrie este în același timp și axă de echilibru *(y—y')* a pendulului. Pendulul *1* se poate fixa de suportul *2* prin intermediul dispozitivului *3*, prevăzut cu o pîrghie de blocare *4*. Pe pendulul *1* se află fixat un știft *S*, care poate antrena acul indicator *6* odată cu mișcarea de oscilație în jurul axei fixe *0*. Acul indicator *6* poate marca unghiul de oscilare al pendulului, citirea făcîndu-se pe o scară gradată marcată pe cadranul fix 5. Aducerea acului *6* în dreptul reperului zero se face manual. Clemele C_1 și C_2 servesc la fixarea epruvetei *E* supusă încercării la tracțiune dinamică. Aparatul s-a realizat în vederea încercării materialelor textile nețesute utilizate ca materiale auxiliare pentru îmbrăcăminte exterioară. El a fost executat pentru $\alpha = 89°$; $G = 48{,}63$ N ; $r = 0{,}22$ m și $a = 0{,}27$ m (notații care pot fi urmărite în figura 1). Epruvetele au formă dreptunghiulară, cu dimensiunile de 250 mm × 50 mm, iar distanța inițială între cleme este de 200 mm. Gabaritul aparatului propriu-zis este de 550 mm × 230 mm × 400 mm. Aparatul se poate fixa pe o masă cu dimensiunile de 1 100 mm × 550 mm × 850 mm și care are poziție reglabilă a picioarelor de fixare, astfel încît să se asigure poziția verticala de echilibru a pendulului.

Prin deplasarea clemei C_1 odată cu oscilarea în sens antiorar a pendulului *1* se produc solicitări la încovoiere a epruvetei fixate între cele două cleme. În momentul în care se depășește distanța inițială dintre cleme apar solicitări de întindere, iar într-un interval foarte scurt (de ordinul zecimilor de secundă) se poate produce ruperea epruvetei.

Pentru a pune în evidență rezistența materialelor textile nețesute la tracțiune dinamică au fost realizate și încercate două articole :

— articolul I, vată pentru matlasat, din straturi fibroase preconsolidate prin interțesere și consolidate final prin liere, adezivul de tip Romacril LN pulverizat pe ambele fețe ale produsului ;

— articolul II, canafas nețesut, obținut din straturi fibroase consolidate prin impregnare totală în baia de liere cu adezivi lichizi de tip Romacril LN.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor realizate practic și analizate sînt prezentate în tabelul 1.

Epruvetele din cele două articole au fost tăiate pe un număr de 12 direcții, luate din 15° în 15°, cîte 10 epruvete pentru fiecare direcție. Cu 0—180° s-a notat direcția lungimii, iar cu 90—270° direcția lățimii. După confecționare, epruvetele au fost climatizate, iar apoi încercate pe aparatul realizat. Valorile medii stabilite pentru lucrul mecanic W_u pe cele 12 direcții sînt prezentate în tabelul 2.

TABELUL 2

Direcţiile de solicitare, grade	Lucrul mecanic util W_u, J	
	Articolul I	Articolul II
0—180	4,50	2,10
15—195	4,01	3,23
30—210	4,01	3,56
45—225	5,41	3,33
60—240	7,29	3,60
75—255	7,35	3,60
90—270	6,71	3,33
105—285	6,94	3,54
120—300	5,13	2,73
135—315	5,25	2,67
150—330	4,90	2,32
165—345	4,68	2,69

Pe baza datelor din tabelul 2 s-au trasat pe aceeaşi figură (fig. 3) diagramele polare ale lucrului mecanic W_u pentru articolele I şi II. Urmărind datele din tabelul 2 şi diagramele polare din figura 3 se poate observa că, pe toate direcţiile de solicitare lucrul mecanic util necesar ruperii epruvetelor are valori mai mari la articolul I faţă de articolul II. Acest lucru este explicabil datorită masei pe unitatea de suprafaţă mai mare la articolul I faţă de articolul II. De asemenea, numărul punctelor de legare prin consolidare este mai mare la articolul I faţă de articolul II. La ambele articole, valorile minime ale lui W_u s-au înregistrat pe direcţia lungimii (0—180°), iar valorile maxime s-au înregistrat pe direcţii apropiate de direcţiile de orientare a fibrelor în procesul de cardare-pliere (60—240° şi 105—285°).

Prin analiză la microscop s-a constatat o dispunere discontinuă a adezivului pe fibre, conform „structurii aglomerate" la articolul I şi „structurii segmentate" la articolul II [1].

Variaţia lucrului mecanic util W_u pe mai multe direcţii atestă încă odată că materialele textile nețesute, la fel ca şi ţesăturile şi tricoturile sînt anizotrope.

Pentru toate încercările efectuate s-au produs ruperi ale epruvetelor, durata de solicitare fiind cuprinsă între 0,3 şi 0,6 secunde. Neregularitatea valorilor W_u exprimată prin coeficientul de variaţie (care s-a calculat în urma prelucrării statistico-matematice a datelor experimentale) nu a depăşit 12,3%.

Metoda şi mijlocul de măsurare stabilite pot fi utilizate şi pentru determinarea rezistenţei la tracţiune dinamică a îmbinărilor prin coasere realizate între materiale de bază din ţesături sau tricoturi şi materiale textile nețesute (utilizate ca materiale auxiliare pentru îmbrăcăminte exterioară).

Concluzii

Ca urmare a cercetărilor efectuate se desprind următoarele concluzii generale :

— Rezistenţa materialelor textile nețesute se poate aprecia şi prin încercări de tracţiune dinamică, iar parametrul care se determină este lucrul mecanic util necesar ruperii epruvetei de material de dimensiuni prestabilite.

— Spre deosebire de încercarea de tracţiune statică, realizată cu ajutorul dinamometrului, la încercarea de tracţiune dinamică durata pînă în momentul ruperii este foarte mică (0,3—0,6 secunde).

— Cercetările întreprinse pe materiale textile nețesute utilizate ca auxiliare pentru îmbrăcăminte exterioară au arătat că rezistenţa la tracţiune dinamică, exprimată prin lucrul mecanic util necesar ruperii, depinde de direcţia de solicitare, de masa pe unitatea de suprafaţă, de direcţia de orientare a fibrelor în stratul fibros, de modul de dispunere a adezivului pe fibre şi de numărul punctelor de legare între fibre şi între fibre şi adeziv. Ruperile se înregistrează în zona de minimă rezistenţă, cu numărul cel mai mic de puncte de legare între fibre şi între fibre şi adeziv.

— Textilele nețesute sînt materiale anizotrope, iar anizotropia se poate pune în evidenţă şi prin diagrama polară a lucrului mecanic util W_u.

BIBLIOGRAFIE

[1] Preda, C. *Bazele tehnologiei materialelor textile nețesute.* Îndrumar pentru lucrări de laborator, Institutul Politehnic, Iaşi, 1981, p. 57, 198.

[2] Preda, C. *Cercetări privind valorificarea deşeurilor textile prin procedee neconvenţionale.* Institutul Politehnic, Iaşi, 1979, p. 89.

[3] Ziliński, T. În : Metrologia wlókienicza, vol. II, 1985, p. 216.

RECOMANDĂRI PRIVIND UTILIZAREA GEOTEXTILELOR ÎN LUCRĂRI DE CONSTRUCȚII*

Ing. ADRIAN IONESCU
Dr. ing. LIA KELLNER
Institutul de Cercetări Hidrotehnice — București
Ing. SILVAN ANDREI
Institutul de Construcții — București
Ing. MAGDALENA BOȘTENARU
Ing. SANDA PĂLĂRIERU
Institutul de Cercetări Textile — București
Ing. VASILE STRUNGĂ
Institutul de Cercetări și Proiectări Transporturi și Telecomunicații București

CZ 677.632 : 691.13 : 624.15

Geotextilele, materiale textile tehnice (nețesute sau țesute) cu proprietăți filtrant-drenante și de armare-consolidare a masivelor de pămînt au fost introduse în tehnica lucrărilor cu specific hidrotehnic de peste 15 ani. Deceniul 1970—1980 a însemnat o dezvoltare spectaculoasă a tehnicilor de lucru ce presupun utilizarea geotextilelor, astfel încît în ultimii ani volumul de astfel de materiale, folosite în țările Europei Occidentale, a atins valori de circa 100 milioane m^2/an. Atenția de care se bucură în rîndul specialiștilor noile materiale este atestată și de organizarea în 1977, 1982 și 1986 la Paris, Las Vegas și Viena a conferințelor mondiale consacrate utilizării geotextilelor, precum și de numeroasele lucrări pe această temă prezentate la diverse alte manifestări științifice internaționale de prestigiu.

Continua diversificare a tipurilor de geotextile și îmbogățirea permanentă a gamei de lucrări ce înglobează, sub diverse forme, materiale textile de acest gen sînt generate în primul rînd de importantele avantaje tehnico-economice care decurg din utilizarea lor. Dintre acestea, de remarcat aportul important pe care îl aduc geotextilele la : reducerea consumurilor de energie și combustibil prin micșorarea uneori de pînă la 1 000 ori a volumelor de materiale transportate ; creșterea productivității muncii prin folosirea unor elemente prefabricate uzinal și implicit scurtarea termenelor de intrare în funcțiune a obiectivelor de construcții ; asigurarea constanței calității lucrărilor și menținerea acesteia în timp etc.

Paralel cu răspîndirea și diversificarea geotextilelor, specialiști din numeroase țări ale lumii desfășoară o intensă activitate de cercetare în scopul definirii diferitelor aspecte teoretice ce le ridică înglobarea acestor materiale în masivele de pămînt. Complexitatea problematicii, izvorîtă din însăși asocierea unor medii poroase cu structuri esențial diferite și proprietăți complementare, face ca atît interpretarea fenomenelor de conlucrare pămînt — geotextil, cît și metodele de laborator imaginate pentru evidențierea acestora să fie deosebit de diversificate. Acest fapt, inerent unui început de drum, creează serioase dificultăți în elaborarea unor acte normative care să poată răspunde pe deplin problemelor ridicate de proiectarea și execuția lucrărilor. Literatura în domeniu semnalează în ultimii 4—5 ani apariția în S.U.A., precum și în unele țări europene (Franța, R.F.G., R.D.G., R.S.C. etc.), a unor încercări de sintetizare a experienței acumulate pe șantier și în laboratoare prin elaborarea unor recomandări de utilizare a geotextilelor nețesute, existente pe piața acestor țări, pentru diverse tipuri de lucrări, fără însă a impune și generalizarea tehnicilor de laborator sau de șantier.

Ținînd seama de nivelul cunoștințelor acumulate pînă în prezent prin activitatea de cercetare în domeniul geotextilelor, precum și în urma unei permanente documentări, colectivul de autori ai prezentei lucrări a elaborat „Norme tehnice provizorii privind utilizarea geotextilelor la lucrări de construcții", material care își propune să constituie un prim jalon de orientare pentru specialiștii din proiectare și execuție în vederea extinderii tehnicilor ce propun utilizarea geotextilelor.

Actul normativ, conceput sub forma unui material general de sinteză însoțit de zece anexe, cuprinde un volum mare de informații care, prin natura lor, permit crearea unui limbaj comun în ceea ce privește terminologia specifică, alcătuirea, modul de realizare,

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985.

caracteristicile şi modul de comportare a geotextilelor. În acelaşi timp, normele tehnice, informînd asupra tuturor aspectelor ce caracterizează geotextilele româneşti, oferă specialiştilor un instrument de opţiune asupra materialelor optime utilizabile la diferitele tipuri de lucrări de construcţii pe principiul corelării caracteristicilor materialelor cu funcţiile ce urmează a le îndeplini şi condiţiile de solicitare din timpul execuţiei şi exploatării.

De asemenea, în cuprinsul normelor tehnice un loc important îl ocupă recomandările privind execuţia lucrărilor cu geotextile, sistematizate pe tipuri de lucrări, recomandări ce fac o descriere amănunţită a diferitelor operaţii tehnologice specifice.

Avînd în vedere noutatea tehnicilor de construcţii utilizînd geotextile, precum şi din dorinţa de a crea posibilităţi de urmărire atît a materialelor puse în operă, cît şi a comportării în timp a ansamblului lucrărilor, în actul normativ sînt inserate fişe de evidenţă ce urmează a fi transmise şi catalogate la Institutul de Cercetări Hidrotehnice — Bucureşti. În anexele 1 şi 2 se prezintă modelele acestor fişe.

Principiul de alegere a geotextilelor

Alegerea geotextilelor presupune parcurgerea a trei etape distincte şi anume :

a) Etapa I : Stabilirea funcţiilor pe care urmează a le îndeplini materialul textil în lucrare şi a solicitărilor maxime (cu luarea în considerare a coeficienţilor de siguranţă) la care va fi supus acesta la punerea în operă şi în exploatare.

b) Etapa a II-a : Alegerea geotextilelor pe principiul corelării caracteristicilor materialelor existente cu funcţiile ce urmează a le îndeplini şi condiţiile de solicitare.

c) Etapa a III-a : Verificarea prin calcul a alegerii făcute.

Pentru sintetizarea informaţiilor necesare primelor două etape s-au stabilit criterii de caracterizare a geotextilelor, precum şi o serie de condiţii (generale şi acoperitoare) impuse de specificul lucrărilor de construcţii.

Astfel geotextilele se definesc pe baza următoarelor criterii :

Criteriul „*M*“ — materie primă şi tehnologie de realizare.

Criteriul „*G*“ — grosimea şi masa geotextilului.

Criteriul „*R*“ — comportarea la solicitări de întindere.

Criteriul „*S*“ — comportarea la sfîşiere.

Criteriul „*k*“ — permeabilitatea la apă :

k_n reprezintă permeabilitatea normală pe planul geotextilului şi permitivitatea ;

k_p — permeabilitatea în planul geotextilului şi transmisivitatea.

Criteriul „*F*“ — funcţionalitatea.

Criteriul „*Cr*“ — capacitate de reţinere a debitului solid.

Criteriile de caracterizare *M*, *G*, *R*, *S*, *k*, *F*, sînt prezentate sub formă de tabel (tabelul 1), iar criteriul referitor la capacitatea geotextilelor

TABELUL 1

CRITERII DE CARACTERIZARE A GEOTEXTILELOR

CRITERIUL „M" – MATERIE PRIMĂ ŞI TEHNOLOGIE DE REALIZARE

CLASA	1	2	3	4	5
Tip polimer şi fibră	amestec de fibre din polimeri sintetici cu fibre din polimeri naturali (10%) fibre refibrate din materiale recuperate		polimer sintetic unic		
			fibre recuperate	fibre cal. I	
				polimer cal. I + polimer regranulat	polimer cal. I
Tip textil	nețesut		nețesut ; țesut		
Mod de consolidare	mecanică	mecanică plus liere	mecanică		

CRITERIUL „G" – GROSIMEA ŞI MASA GEOTEXTILULUI

CLASA		1	2	3	4	5	6
Grosimea t(cm) la încărcarea P(daN/cm²)	g(o) p_o=0,005 daN/cm²		0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
	g(p) p=1,0 daN/cm²	~	0,04	0,1	0,2	0,3	0,4
Masa m_s (g/m² ±10%)		~	200	400	600	800	1000

CRITERIUL „R" – COMPORTARE LA SOLICITĂRI DE ÎNTINDERE

CLASA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rezistența la rupere, kN, daN, r*	epruvete late kN/m	4	8	12	16	20	25	30	40	50	75	100	
	epruvete late kN/50cm	2	4	6	8	10	12						
	stripp-test daN/5cm	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	
	grab-test daN/10cm	30	60	90	120	150	180	210	230				
Deformația la rupere, %, d*	epruvete late ε_a	8	11	15	20	25	30	40	50	60	80	100	
	stripp-test ε_1				20	40	60	80	100	120	140	160	
	grab-test ε_1				20	40	60	80	100	120	140	160	

* Indiferent de direcția solicitării (în sensul fabricării sau în sens transversal)

▨ Clase neacoperite de geotextile produse în R.S.R. pînă în prezent

CRITERIUL „S" – COMPORTAREA LA SFÎŞIERE

CLASA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rezistența la sfîșiere F_s (kN)	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,2	1,7	2,3	3,0			
Lungimea de sfîșiere l_s (mm)	>200	>200	>200	>200	50*	40*	30*	20*				

* Sfîșierea nu se propagă

CRITERIUL „k_n" – PERMEABILITATEA NORMALĂ PE PLAN

CLASA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Permeabilitate normală pe plan K_n (cm/s)	$3\cdot10^{-3}$	$6\cdot10^{-3}$	$1,5\cdot10^{-2}$	$3\cdot10^{-2}$	$6\cdot10^{-2}$	$1,5\cdot10^{-1}$	$3\cdot10^{-1}$	$6\cdot10^{-1}$	1,5	3	15	
Permeabilitate * Ψ (s^{-1})	10^{-2}	$2\cdot10^{-2}$	$5\cdot10^{-2}$	10^{-1}	$2\cdot10^{-1}$	$5\cdot10^{-1}$	1	2	5	10	50	

* Corespunzătoare unei grosimi medii „t" = 0,3 cm (la încărcarea de referință p_o)

CRITERIUL „k_p" – PERMEABILITATEA ÎN PLAN

CLASA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Permeabilitate în plan k_p (cm/s)	$7\cdot10^{-3}$	$1,7\cdot10^{-2}$	$3\cdot10^{-2}$	$7\cdot10^{-2}$	$1,7\cdot10^{-1}$	$3\cdot10^{-1}$	$7\cdot10^{-1}$	1,66	3,33	6,66	16,6	
Transmisivitate * θ (cm^2/s)	$2\cdot10^{-3}$	$5\cdot10^{-3}$	10^{-2}	$2\cdot10^{-2}$	$5\cdot10^{-2}$	10^{-1}	$2\cdot10^{-1}$	$5\cdot10^{-1}$	1,0	2,0	5,0	

* θ - Corespunzătoare unei grosimi medii de 0,3 cm la încărcarea de referință p_o

CRITERIUL „F" – FUNCȚIONALITATEA

CLASA	1	2	3	4	5	6
NUMĂR DE FUNCȚII ÎNDEPLINITE	1	2	3	4	5	6
	Se vor specifica funcțiile: f=filtru; d=dren; s=separare; a=armare; c=conteiner; e=antierozional. ex.: f-funcție principală; (d)-funcție secundară					

▨ Clase neacoperite de geotextilele produse în R.S.R. pînă în prezent

de a reține debitul solid (tabelul 2), care definește eficiența filtrantă a materialelor, este prezentat prin modul de apreciere a funcționalității filtrante a acestora.

Fiecare criteriu împarte în clase domeniul de variație al caracteristicii respective. Criteriul „*M*" conține 5 clase (limitarea este impusă de variantele în care se realizează produsele românești), criteriul „*G*" conține 6 clase iar criteriile „*R*", „*S*" și „*k*" cîte 12 clase. Criteriile cu 12 clase conțin o serie de valori neacoperite de geotextilele produse în R.S.R. pînă la data elaborării prezentelor norme. Clasele rămase fără acoperire urmează să fie utilizate în momentul apariției unor materiale cu caracteristici corespunzătoare valorilor limită înscrise.

La fiecare criteriu mărimile sînt înscrise crescător astfel încît întotdeauna clasa 1 cuprinde valorile minime ale mărimii respective.

Pentru caracteristicile care variază în raport cu încărcarea aplicată normal pe planul geotextilului sînt înscrise fie valorile la încărcarea de referință p_o și încărcarea $p = 1{,}0$ dan/cm^2 (criteriul „*G*") fie numai la încărcarea de referință p_o (criteriul „*k*").

Valorile corespunzătoare încărcării $p = 1{,}0$ daN/cm^2 sînt aproximative, reprezentînd media valorilor respective pentru geotextilele românești. Precizarea se impune, deoarece în toate cazurile, în variația caracteristicilor cu încărcarea se include și influența tipului de material. Mărimile exacte ale valorilor respective se pot obține numai din diagramele de variație stabilite pentru fiecare material.

Astfel prin încadrarea caracteristicilor geotextilelor în clasele de mărimi corespunzătoare se obține un mod de clasificare al materialelor

TABELUL 2

CRITERIUL „*CR*"
APRECIEREA FUNCȚIONALITĂȚII
PE BAZA CAPACITĂȚII DE REȚINERE
A DEBITULUI SOLID

Geotextile grupa 1 — materiale la care reținerea este de natura unei restricții mecanice (fig. 1).
Geotextile grupa 2 — materiale la care se evidențiază o reținere a particulelor din domeniul fracțiunilor prăfoase — argiloase datorită unor forțe de natură electrochimică.

Indici caracteristici :

R_{90} — indicînd dimensiunea maximă a porilor geotextilelor nețesute sau interspațiilor geotextilelor țesute.

R_{inmax} — reprezentînd dimensiunea fracțiunii granulometrice cu cea mai mare susceptibilitate de a fi reținută în geotextil.

R_E — oferind indicații asupra susceptibilității geotextilelor de a reține particulele fine prin forțe de natură electrochimică.

Criteriile stabilite pentru aprecierea funcționalității filtrante a geotextilelor bazate pe datele obținute prin determinarea capacității geotextilelor de a reține debitul solid sînt :

a) Pentru geotextilele din grupa 1.

a_1) — pentru satisfacerea condiției de stabilitate :
- pămîntul protejat trebuie să conțină maxim 10% fracțiuni ce trec prin geotextil în porporție de 90% (d_{10} T_{90}) ;
- pămîntul protejat trebuie să aibă minimum 10% particule mai mari decît dimensiunea maximă a porilor sau interspațiilor geotextilelor (d_{90} R_{90}) ;

a_2) — pentru satisfacerea condiției de permeabilitate :
- pămîntul protejat trebuie să conțină maximum 25% fracțiune corespunzătoare celei maxime reținute în geotextil (d_{25} R_{inmax}) ;
- $k_{geotextil} \geq 5\ k_{pămînt}$.

b) Pentru geotextilele din grupa 2.

b_1) — pentru satisfacerea condiției de stabilitate :
- fracțiunea 0,05 mm să nu treacă prin geotextil mai mult de 25% ;

b_2) — pentru satisfacerea condiției de permeabilitate :
- $k_{geotextil} \geq 5\ k_{pămînt}$;

și după efectuarea determinării capacității geotextilului de a reține debitul solid (*CR*) pentru pămîntul respectiv ;
- $k_{geotextil\ după\ CR} \geq 5\ k_{pămînt}$.

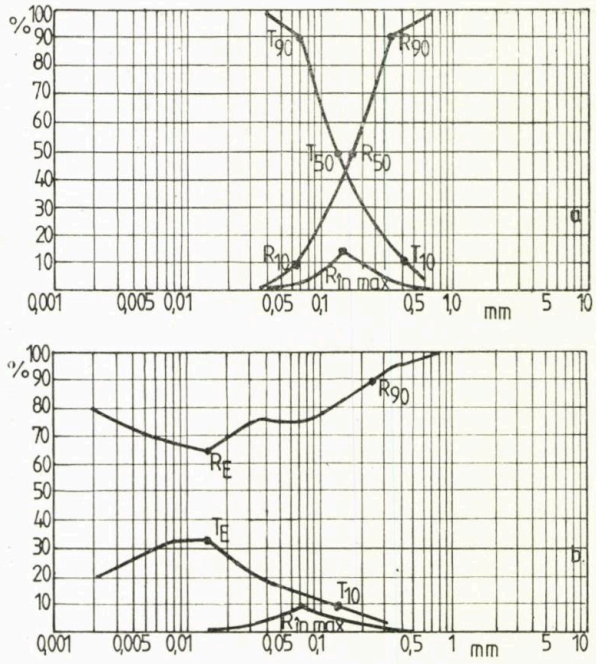


Fig. 1. Curbele caracteristice ale capacității de reținere

— Dimensiunile particulelor solide care în proporția cea mai mare, în proporție de 50% și în proporția cea mai mică rămîn pe geotextil (R_{90}, R_{50}, R_{10}) sau trec prin aceasta (T_{90}, T_{50}, T_{10}).
— Dimensiunea particulei solide care este reținută în geotextil în cea mai mare proporție (R_{in}).
— Dimensiunea particulei solide de la care începe să se evidențieze reținerea particulelor prin acțiunea forțelor de natură electrochimică (R_E, T_E).

TABELUL 3

CONDIȚII IMPUSE DE SPECIFICUL LUCRĂRILOR

CONDIȚIA „A" — însemnătatea construcției

Categoria	1	2
Tipul de lucrare	amenajări și construcții provizorii	construcții definitive și amenajările aferente acestora

CONDIȚIA „B" — durata de exploatare

Categoria	1	2	3
Durata de exploatare	max. 2 ani	2—20 ani	peste 20 ani

CONDIȚIA „C" — posibilități de intervenție și reparații

Categoria	1	2
Posibilități de intervenții și reparații	cu	fără

CONDIȚIA „D" — solicitări mecanice la punerea în operă

Categoria	1	2	3
Solicitări la punerea în operă : întindere, sfișiere, perforare	mici	medii	mari

CONDIȚIA „E" — solicitări mecanice accidentale în exploatare

Categoria	1	2	3
solicitări accidentale în exploatare : întindere, sfișiere, destrămare, perforare, strivire	mici	medii	mari

în raport cu scara valorilor fiecărei caracteristici.

De remarcat că un geotextil nu este definit printr-o clasă unică, ci este reprezentat printr-o combinație a claselor ce definesc caracteristicile lui.

Pentru criteriile „*G*" și „*S*", acolo unde încadrarea geotextilelor în raport cu încărcările la care se referă criteriile amintite nu poate fi făcută într-o singură clasă, încadrarea se face în două clase corespunzătoare valorilor respective.

Pe lîngă criteriile enunțate, la alegerea geotextilelor se va ține seama și de condițiile impuse de specificul lucrărilor (tabelul 3, 4), condiții care se referă la aspecte legate de :

— însemnătatea construcției — condiția „*A*" ;
— durata de exploatare — condiția „*B*" ;
— posibilitatea efectuării unor reparații la lucrările care înglobează geotextilul — condiția „*C*" ;
— existența unor solicitări mecanice, altele decît cele funcționale, asupra geotextilelor — condițiile „*D*" și „*E*".

Fig. 2. Clasificarea geotextilelor Madril Pes D

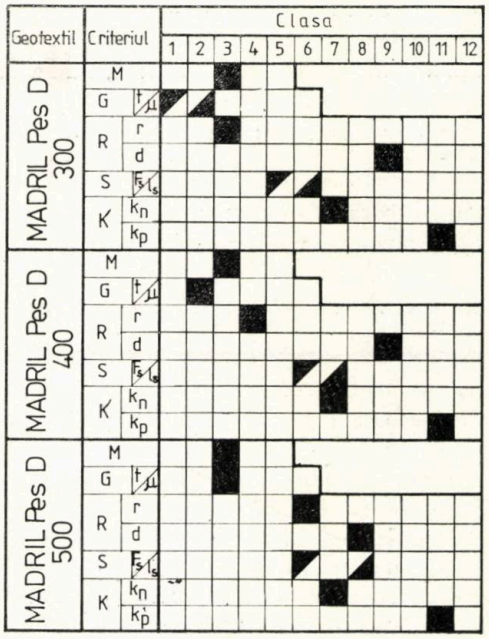
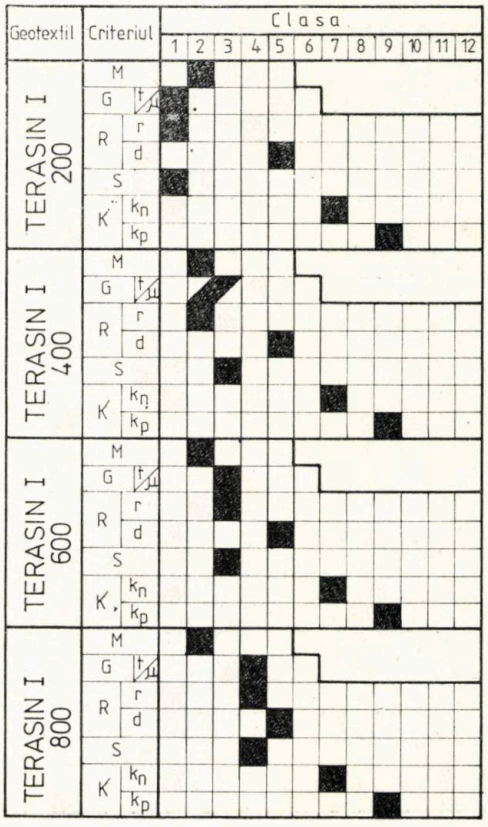


Fig. 3. Clasificarea geotextilelor Terasin I (impregnat)



TABELUL 4

MODEL DE FIȘĂ DE ALEGERE A GEOTEXTILELOR

LUCRAREA (principale date din proiectare)	Condiții impuse de lucrare					Criterii de caracterizare a geotextilelor							
	A	*B*	*C*	*D*	*E*	*M*	*G*	*R*	*S*	k_r	k_p	*F*	C_r
	categoria					minim clasă							
Saltea drenantă la baraj de pământ	*	*	*	*	*	*	**	*	*	**	**	*	**
— pământ omogen $k = 0{,}1$ m/zi													
— lățime ampriză 58 m	2	3	2	2	1	3	5	$\frac{r^2}{d^7}$	5	9	12	2 (*f*, *d*)	*da*
— pante taluze amonte : $m_1 = 2{,}5$; aval $m_2 = 2{,}0$													
— înălțime baraj $H = 12$ m													
— lățime la coronament 4,0 m													
— cota apei amonte $h = 10$ m													

Fiecare condiție este împărțită în 2—3 categorii după specificațiile ce pot fi considerate în fiecare caz.

Un criteriu aparte îl constituie criteriul „*F*" sau criteriul funcționalității.

Pentru finalizarea primelor două etape ale acțiunii de alegere se vor corela criteriul funcționalității cu criteriile de caracterizare și condițiile de punere în operă și exploatare, întocmindu-se o fișă de alegere.

După alegerea geotextilului optim, conform celor expuse, se face o verificare prin calcul pe baza relațiilor stabilite pentru fiecare tip de lucrare și funcție în parte.

Pentru facilitarea desfășurării operațiilor de alegere a geotextilelor s-au întocmit, pentru principalele tipuri de geotextile produse în țara noastră, grile de clasificare de tipul celor prezentate în figurile 2—6.

Fig. 4. Clasificarea geotextilelor Madril M

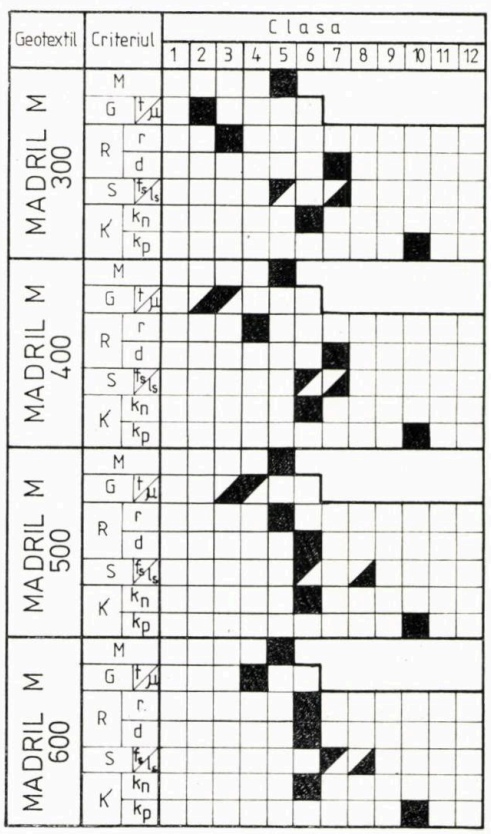
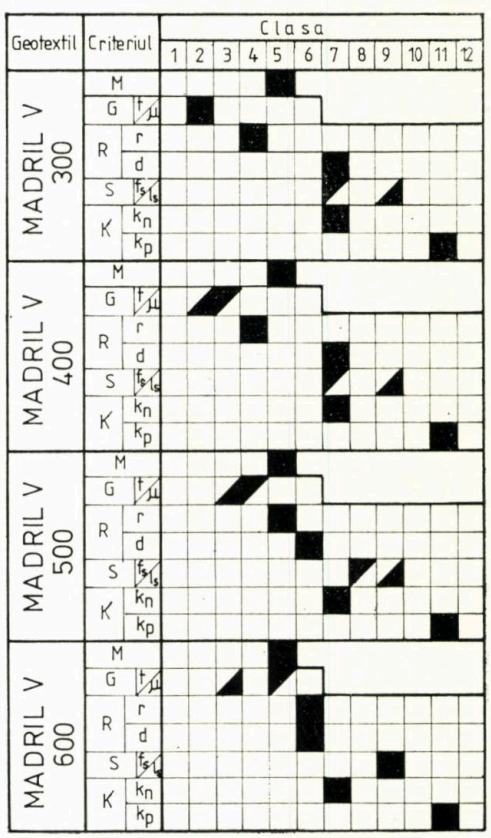


Fig. 5. Clasificarea geotextilelor Madril V



Concluzii

Normele tehnice elaborate au caracter provizoriu, fapt care atrage atenţia asupra necesităţii unei colaborări permanente şi în viitor între activitatea specialiştilor din execuţie şi proiectare cu cei din cercetare, care se preocupă de continua dezvoltare teoretică şi tehnologică a noilor metode constructive.

Anexa 1

Nr. ..... din .....

FIŞA DE IDENTIFICARE A GEOTEXTILULUI

(M o d e l)

1. *Denumirea materialului* .....
   NII (STAS) nr. ..... *din* .....
2. *Producător* .....
3. *Lot de producţie nr.* ..... *din* .....
4. *Caracteristici de fabricaţie şi materiale constitutive*
   4.1. Mod de fabricaţie :
   .....
   .....
   4.2. Caracteristicile elementelor constitutive
   .....
   .....
   .....
5. *Caracteristicile tehnice ale produsului finit :*

Nr. crt.	Caracteristici		U.M.	Valoare tolerantă
1	Masa pe unitatea de suprafaţă		g/m²	
2	Grosimea nominală		mm	
3	Rezistenţa la tracţiune, cleme Stripp F_{textil}	longitudinal	daN	
		transversal	daN	
4	Alungirea la rupere, cleme Stripp	longitudinal	%	
		transversal	%	
5	Rezistenţa la tracţiune F	longitudinal	daN/500	
		transversal	daN/500	
6	Deformaţia de suprafaţă ε_a	ε_{al}		
		ε_{at}		
7	Rezistenţa la rupere F_s	longitudinal	daN	
		transversal	daN	
8	Lungimea de sfîşiere l_s	longitudinal	mm	
		transversal	mm	

6. *Modul de prezentare :*
   .....
   .....

ŞEF DE SECŢIE DE PRODUCŢIE,

.....

COMPARTIMENT C.T.C. PRODUCĂTOR,

.....

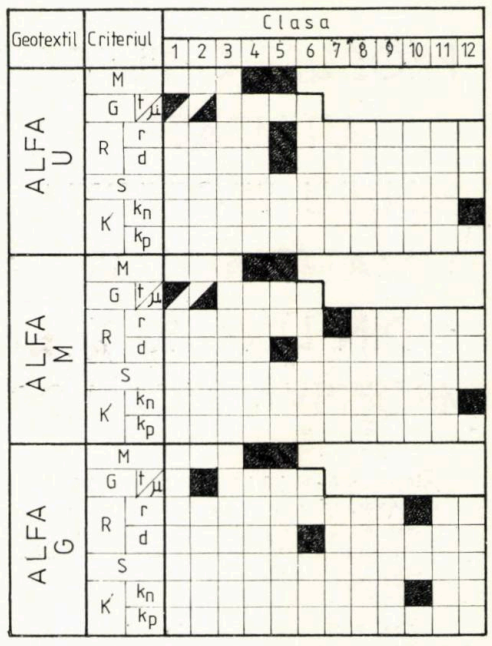


Fig. 6. Clasificarea geotextilelor Alfa

Anexa 2

FIŞA DE EVIDENŢĂ A LUCRĂRII CE ÎNGLOBEAZĂ GEOTEXTILE

(M o d e l)

(Se întocmeşte de executant în 3 exemplare dintre care unul pentru I.C.C.P.D.C. şi unul pentru beneficiarul lucrării)

1. *Denumirea obiectivului* .....
2. *Proiectant* .....
   Proiect nr. .....
3. *Executant* .....
4. *Beneficiar* .....
5. *Şantier* .....
6. *Amplasament (poziţia în plan şi adîncimea)* .....
   .....
7. *Geotextil utilizat*
   7.1. Denumirea comercială .....
   7.2. Fişa de identificare nr. ..... *din* .....
   ..... *producător* .....
   7.3. Cantitatea de geotextil utilizată ..... *m²*
8. *Funcţiile îndeplinite de geotextil în lucrare (scurtă descriere)* .....
   .....
9. *Condiţii de depozitare înainte de punere în operă*
   .....
   .....
10. *Condiţii de execuţie (scurtă descriere)* .....
    .....
    .....
11. *Comportarea la punerea în operă (scurtă descriere)*
    .....

N o t ă : În cazul în care se folosesc pentru aceeaşi lucrare mai multe tipuri sau sortimente de geotextil se vor întocmi fişe de evidenţă pentru fiecare în parte.

Compartiment C.T.C. executant,

.....

PRODUSE CHIMICE UTILIZATE PENTRU PROTECȚIA MATERIALELOR DIN LÎNĂ 100% ÎMPOTRIVA MOLIILOR

Ing. ANA-MARIA GHIVIRIGĂ
Dr. ing. IOAN DAN POPESCU
Fiz. NICULESCU MARILENA
Ing. MAGDA CERNAT
Biolog GEORGETA OANCEA
Institutul de Cercetări Textile — București
Ing. VICTORIA CORNEANU
Centrala Industriei Lînii — București

CZ 677.862.533.12.044.333

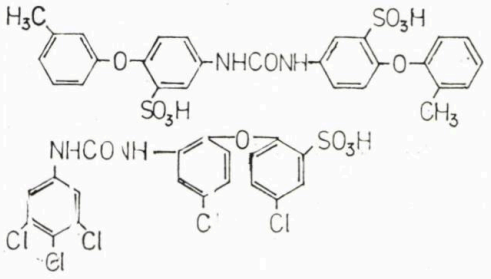
Necesitatea păstrării lînii și materialelor din lînă în condiții în care acestea să fie ferite de atacul insectelor cheratofage (Tineola biselliella) a orientat cercetarea chimică și în sensul sintetizării unor substanțe cu calități insecticide specifice și selective.

Se consideră că un antidăunător bun trebuie să fie toxic pentru insecta combătută și lipsit de toxicitate pentru oameni, să aibă acțiune rapidă, să nu lase reziduuri toxice, să fie stabil la depozitare și folosire, să acționeze eficient în doze mici, să se fabrice ușor și să fie ieftin.

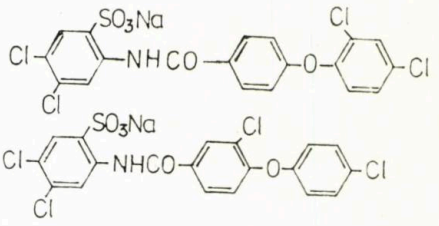
Într-un scurt istoric al evoluției produselor antimolii se poate aminti utilizarea formolului și a glioxalului. Dezavantajul tratamentului cu formol constă în asprirea tușeului lînii, ceea ce implică un tratament suplimentar de emoliere.

Derivații de uree și tiouree sînt inhibitori de hrănire activi. Feniltioureea este, de obicei, substituită cu grupe OH sau amino în pozițiile 3 sau 4, sau poziția 3 este substituită cu trifluorometil, sau poziția 4 conține o funcție nitro. Derivații de uree se pot încadra și în clasa eterilor.

De exemplu :

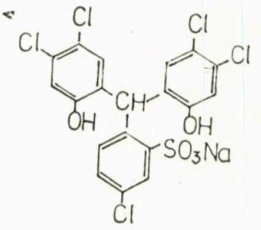


Asemănători acestor compuși sînt și insecticidele carbamice [1], de tipul :



Activitatea antimolii a acestor insecticide este bună numai la concentrații ridicate, avînd rezistențe la spălare și curățare uscată foarte reduse.

Compușii trifenilmetanici, cunoscuți sub denumirile comerciale Eulan N și Eulan CN [2], au structuri de tipul :



gruparea sulfonică sodată le conferă substantivitate față de fibra de lînă.

Substanțele de acest tip au acțiune insecticidă foarte bună, dar sinteza lor implică intermediari deosebit de toxici.

Compușii cuaternari de amoniu au acțiune insecticidă față de molii și gîndaci negri de covoare [3].

Produsele din această clasă sînt de tipul :

în care :

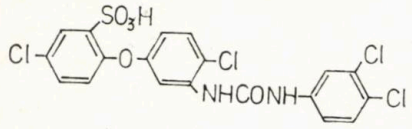
R, R', R''	reprezintă	lanțuri de grupe alchil de $8 \div 10$ atomi de carbon ;
a și b	—	grupe alchil cu $1 \div 3$ atomi de carbon ;
X	—	anioni (Cl^-, HSO_4^-, SO_4Et^-).

Concentrația în care se folosesc este de $0{,}3\% \div 0{,}5\%$ față de greutatea materialului, sînt solubili în apă, putînd fi aplicați pe lînă prin pulverizare sau fulardare. Aceste produse au rezistențe bune la spălări și curățări uscate. Din această clasă fac parte produsele cunoscute sub denumirea comercială Aliquat, ca de exemplu :

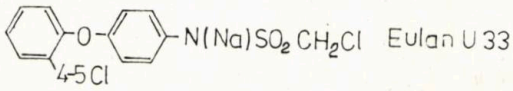
— clorura de tricaprilacetilamoniu (Aliquat 336) ;
— clorura de dodecilmetilamoniu (Aliquat 203) ;
— clorura de dioctildimetilamoniu (Aliquat 202).

Compușii difenileterici reprezintă una din clasele cu cele mai numeroase și variate produse. Din această categorie fac parte și cele care

sînt folosite în prezent cu o eficienţă deosebită, şi anume :



Mitin FF



Eulan U 33

Aceste produse se aplică în timpul procesului de vopsire, fixîndu-se pe material în mod asemănător cu mecanismul de vopsire a lînii cu coloranţi acizi.

Odată cu dezvoltarea pe care au luat-o sinteza şi utilizarea insecticidelor de tip piretroid, s-a studiat şi posibilitatea utilizării lor ca agenţi antimolii.

Astfel, s-au studiat din punct de vedere al eficacităţii insecticide, al fixării şi remanenţei pe fibră, următorii piretroizi sintetici : Cipermetrin, Decametrin, Resmetrin, Permetrin, Fenvalerat şi Fenpropanat, demonstrîndu-se că aceştia rămîn activi o lungă perioadă de timp, rezistă la 10 cicluri de spălare-curăţare, păstrîndu-şi capacitatea de protecţie împotriva moliilor [4, 16].

Studii de laborator

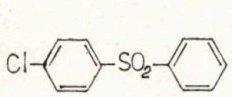
În alegerea compuşilor antimolii sintetizaţi în laborator s-a ţinut seama de următoarele considerente :

— eficacitatea produsului ;
— baza de materii prime existente în ţară ;
— toxicitatea faţă de insecte şi mamifere ;
— complexitatea procesului tehnologic.

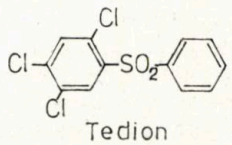
Avînd în vedere o serie de rezultate obţinute pe plan mondial au fost sintetizaţi compuşi din următoarele clase :

— sulfone ;
— disulfonamide ;
— derivaţi trifenilmetanici ;
— piretroizi.

Derivaţii din clasa sulfonelor sînt compuşi de tipul :

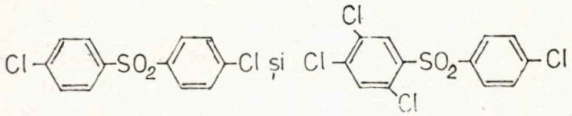


Sulfenon

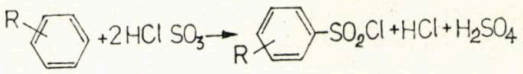


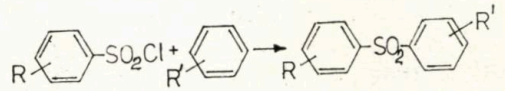
Tedion

În laborator au fost sintetizaţi :



conform reacţiilor :



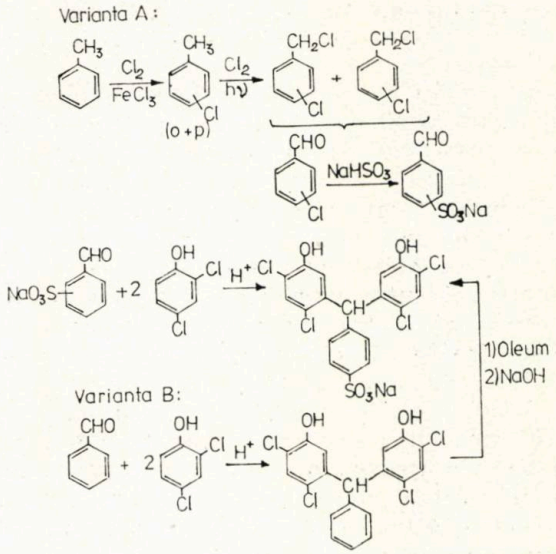


în care :

R şi *R'* reprezintă unul sau mai mulţi atomi de clor.

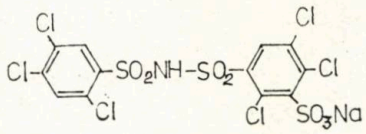
Sulfonele sînt insolubile în apă, foarte stabile, obţinute printr-un proces tehnologic accesibil. Pentru a avea activitate insecticidă trebuie să conţină în moleculă cel puţin un atom de Cl, recomandabil în poziţia para.

În cadrul studiului sintezei derivaţiilor trifenilmetanici au fost luate în considerare două posibilităţi de sinteză :



Ambele variante implică intermediari deosebit de toxici.

Produsul de tip disulfonamidic sintetizat în laborator are formula chimică cea mai probabilă de tipul :



Sinteza lui se realizează în trei etape :

a) Obţinerea sulfoclorurii :

$$ArH + ClSO_3H \rightarrow ArSO_3H + HCl$$

$$ArSO_3H + ClSO_3H \rightleftharpoons ArSO_2Cl + H_2SO_4$$

b) Obţinerea disulfonamidei se realizează prin reacţia antisulfoclorurii cu amine primare :

$$ArSO_2Cl + ArSO_2NH_2 \rightarrow (ArSO_2)_2NH + HCl$$

Modul de lucru diferă în funcţie de mediul de reacţie, *p*H, raportul dintre reactanţi, temperatură etc.

Astfel, în mediu apos, puternic alcalin, reacţia are loc rapid, însă există şi riscul formării NR diarilsulfonamidă.

În mediu slab bazic, neutru sau slab acid se evită formarea de NR diarilsulfonamidă, însă reacţia este mai lentă.
În unele cazuri se poate folosi un exces de amină cu care se realizează reacţia sulfoclorurii, în scopul legării HCl format, după care, în final, se poate recupera acest exces :

$$ArSO_2Cl + 2RNH_2 \rightarrow ArSO_2NHR + R\overset{+}{N}H_3Cl^-$$

Foarte utilă pentru legarea HCl este piridina :

$$ArSO_2Cl + ArSO_2NH_2 + C_5H_5N \longrightarrow$$

$$\longrightarrow (ArSO_2)_2NH + C_5H_5NHCl^-$$

c) Sulfonarea. Operaţia se practică în scopul obţinerii unor produse solubile în apă, iar în cazul de faţă şi în scopul îmbunătăţirii afinităţii faţă de fibra proteică.
Alegerea metodei de lucru se face ţinînd seama de reactivitatea compusului aromatic supus sulfonării.
Drept mediu de reacţie s-a folosit oleumul.
Separarea acizilor sulfonici din mediul de reacţie se face sub forma sărurilor lor alcaline, prin metoda salifierii şi se bazează pe faptul că sărurile alcaline ale acizilor sulfonici aromatici sînt greu solubile în prezenţa sărurilor alcaline ale acizilor minerali.
Deoarece identificarea acestui produs pe cale chimică este dificilă, s-a resurs la efectuarea de spectre IR. Existenţa legăturilor N-SO_2 este dovedită de apariţia unor benzi de absorbţie la lungimile de undă de 1 160 cm^{-1} şi 1 345 cm^{-1}, iar existenţa legăturilor NH prin apariţia în spectru a unei benzi largi la lungimea de undă de 3 220 cm^{-1}.
În cadrul cercetării de laborator s-a sintetizat şi un piretroid care a fost testat tehnologic ca şi sulfonamida.
S-a utilizat ca procedeu de aplicare a agenţilor antimolii sintetizaţi, tratarea concomitent cu vopsirea. Drept suport s-a utilizat tricot 100% lînă.
Arildisulfonamidele sulfonate se fixează bine pe fibra de lînă din baia de vopsire, aspect evidenţiat pe un studiu realizat prin spectrometrie în UV. S-a lucrat cu un spectrofotometru în UV-VIS tip M-40.
În spectrele în UV s-a urmărit picul dat de nucleul aromatic în dreptul lungimii de undă de 282 nm.
Aplicarea produsului antimolii pe materialele din lînă făcîndu-se concomitent cu vopsirea, studiul de faţă îşi propune să stabilească următoarele :

— temperatura la care are loc epuizarea maximă a insecticidului ;
— influenţa temperaturii de tratare antimolii asupra fixării produsului în fibra de lînă.

Pentru elucidarea celor de mai sus s-a efectuat în prealabil un tratament cu 1% produs antimolii, în condiţiile unei vopsiri oarbe cu

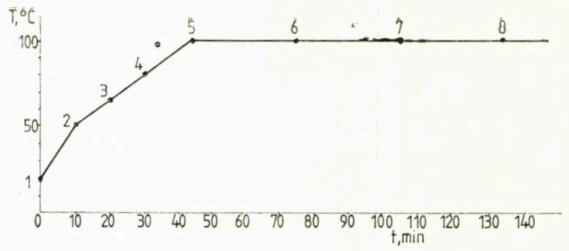


Fig. 1. Prelevarea probelor în cursul procesului de aplicare a produsului antimolii

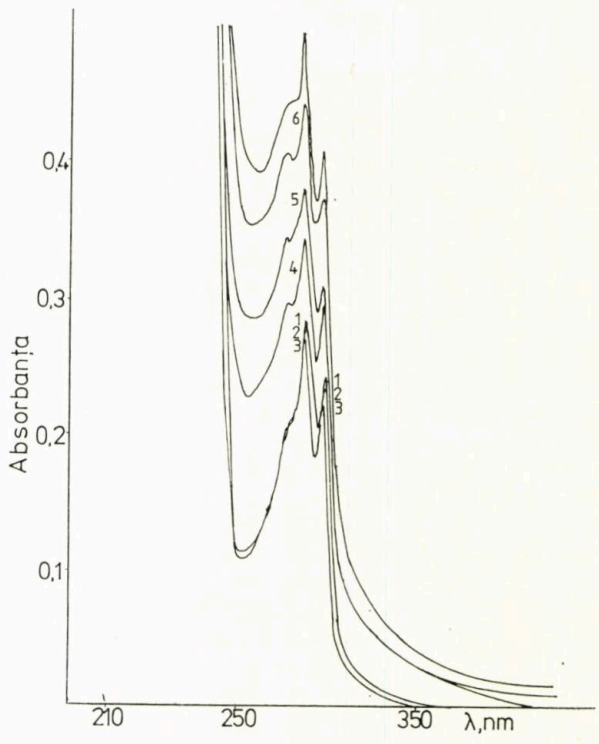


Fig. 2

10% Na_2SO_4 şi 3% CH_3COOH, la un raport de flotă 1 : 70. Pe tot parcursul acestui proces tehnologic au fost prelevate din flotă probele 1—8 tratate la diferite temperaturi şi durate conform figurii 1.
Din figura 2 se observă că în primele 20 minute de tratare, cînd temperatura a ajuns la 65°C, absorbanţele scad, valoarea minimă fiind atinsă de proba 3 care corespunde următoarelor condiţii : 65°C, 20 minute de la începutul tratamentului. În continuare pe parcursul procesului de vopsire, absorbanţele probelor cresc, astfel încît începînd de la proba 7 (ridicarea temperaturii la 98°C în 45 min şi tratate la 98°C, 30 min) este depăşită valoarea absorbţiei iniţiale.
În concluzie se poate aprecia că în jurul temperaturii de 65°C are loc fixarea maximă a insecticidului pe material.
Pentru a stabili dacă creşterea absorbanţei se datorează apariţiei în flotă a unor compuşi din fibra cheratinică, au fost măsurate absorban-

TABELUL 1

Concentrația insecticidului, %	Absorbanța flotelor		Temperatura flotei de tratare °C
	cu lînă	fără lînă	
0,5	0,1892	0,1864	98
0,8	0,2336	0,2148	98
1	0,2606	0,2402	98
1,5	0,3300	0,3853	98
2	0,5815	0,4281	98

TABELUL 2

Temperatura, °C	*A*
20	0,2634
50	0,1952
65	0,1754
80	0,1442
98	0,1454
98	0,1431

TABELUL 3

Concentrația de produs tip sulfonamidic, %	Evaluarea pagubelor conform ISO 3998	Pierderea de masă, mg
0,5	4 D	105,26
1	4 D	102,26
1,5	4 D	95
2	4 D	92
3	3 C	34,07
5	1 A—2 B	16,48

Semnificația notațiilor de evaluare a pagubelor conform ISO 3998 : 1 A — pagube nedecelabile ; 2 B — rosături mici vizibile ; 3 B — rosături moderate ; 4 B — rosături foarte importante.

țele unor flote prelevate la 98°C conținînd diferite concentrații de insecticid, cu și fără lînă. Din analiza datelor redate în tabelul 1 se observă că absorbanțele, în cazul flotelor cu lînă au valori mai mari decît cele ale flotelor fără lînă, deci se poate presupune că peste temperatura de 65°C din lînă trec în flotă compuși ce duc la creșterea valorii absorbanței.

Pentru a evidenția stabilitatea fixării insecticidului pe fibră peste temperatura de 65°C s-au efectuat spectrele unor probe prelevate ca în condițiile prezentate în graficul din figura 1, avînd ca referință flotele cu lînă și fără insecticid.

TABELUL 4

Concentrația de produs tip piretrinic, %	Evaluarea pagubelor conform ISO 3998	Pierderea de masă, mg
0,2	1 A	9,05
0,1	1 A	13,85
0,05	1 A	11,55
0,03	1 A	11,07

Datele redate în tabelul 2 indică menținerea la valori constante ale absorbanței, probele tratate la temperaturi peste 65°C.

Pentru determinarea concentrațiilor optime de produse antimolii s-au făcut teste biologice pentru determinarea pierderilor de material și încadrarea conform ISO-3998, obținîndu-se valorile inserate în tabelele 3 și 4.

Din valorile obținute pentru pierderile de masă și încadrarea acestora conform ISO-3998 se apreciază că se pot utiliza drept concentrații optime 5% în cazul folosirii disulfonamidei și 0,03% în cazul piretroidului.

Asupra probelor tratate cu concentrațiile selecționate s-au efectuat determinări privind epuizarea flotelor de vopsire și rezistențele vopsirilor, valorile obținute fiind practic similare cu cele realizate la probele fără produse antimolii.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Textile Research Journal, nr. 12, 1965, p. 1 098.
[2] Matsui, K., Kimijima T. În : J. Soc. Org. Syntetic Chem. (Japan), nr. 7, 1949, p. 239.
[3] În : Textile Research Journal, nr. 37, 1967, p. 408.
[4] Cartersi, Duffield. În : J. Text. Inst. nr. 10, 1977, p. 330.
[5] Mayfield, R. J. În : J. Text. Inst., nr. 2, 1979, u. 53.
[6] Bry, R. E. În : CA, 96, 1982, 53 720 y.
[7] Byrene, K. M. În : CA, 96, 1982, 36 759 a.
[8] Friedman, Mendel. În : CA, 90, 1978, 122 928 m.
[9] Dodd, G. A. În : CA, 87, 1977, 26 524 k.
[10] Duffield, Peter. În : CA, 87, 1977, 172 729 t.
[11] Bry, R.E. În : CA, 92, 1980, 53 352 y.
[12] De Sonsa, Bernardo. CA, 98, 1983, 181 012 x.
[13] Bry, R. E. În : CA, 88, 1978, 165 401 m.
[14] De Sonsa. În : CA, 97, 1982, 40 227 y.
[15] Mayfield, R. J. În : CA, 93, 1980, 96 685 w.
[16] Swiss 214901.

TRATAREA ANTIÎMPÎSLIRE A LÎNII, PROCEDEE – POSIBILITĂȚI DE APLICARE – PERFORMANȚE CALITATIVE*

Ing. MAGDA CERNAT
Ing. FLORICA ANGHENE
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.31 : 677.862.311

Considerații privind împîslirea lînii

Deși fibrele sintetice au cunoscut o dezvoltare deosebită în ultimii ani, lîna rămîne o materie primă foarte agreată. Articolele din lînă prezintă însă un dezavantaj față de cele sintetice : se împîslesc și se contractă la spălare.

Deoarece articolele din lînă sînt scumpe, ele nu trebuie să devină inutilizabile după întreținere casnică prin spălări repetate, manuale sau în mașina automată de spălat.

În procesul de spălare, ca și la alte tratamente în care apa sau vaporii de apă vin în contact cu lîna, aceasta absoarbe umiditate.

În materialul plan finit, modificarea conținutului de umiditate are ca urmare modificarea dimensiunilor. Aceste modificări se pot defini astfel : alungire higrală, contracție la relaxare, contracție la împîslire.

Alungirea higrală este o modificare dimensională care se produce în interacțiune cu umiditatea fibrei. Poate fi limitată la fibrele hidrofile și se poate observa frecvent la materialele plane din lînă, datorită gonflării.

Umiditatea și alungirea higrală sînt invers proporționale, în stare uscată suprafața textilă își reia forma inițială. Alungirea higrală este dificil de identificat și deobicei alungirea higrală și contracția la relaxare se intersectează.

Contracția la relaxare este un fenomen care se observă, în general, la tricoturi, nefiind considerată tipică pentru lînă. Ea este cauzată de eliberarea tensiunilor mecanice produse în timpul prelucrării, este reversibilă și determinată de tensiunile impuse în timpul filării, tricotării și confecționării.

Tensionările provocate în mod necesar la producerea firelor și materialelor plane se micșorează în timpul gonflării fibrei la contactul cu apa, astfel încît materialul va reveni pe direcție longitudinală și transversală.

Contracția la relaxare se află în dependență motivată de structura firului și materialului.

Contracția la împîslire depinde de particularitățile individuale ale fibrei de lînă, ea datorîndu-se efectelor de frecare diferite în lungimea fibrei, pe stratul solzos, fenomen denumit efect de frecare diferențial (DFE — Differential Friction Effect).

Factorii cei mai importanți care determină împîslirea sînt : structura solzoasă a suprafeței (proprietățile fricționale ale acesteia) și proprietățile elastice specifice fibrei de lînă.

Ca proprietăți de importanță secundară pentru capacitatea de împîslire a lînii, se menționează: lungimea, finețea, ondulația și conținutul de grăsimi al fibrei. Se cunoaște că fibrele de lînă mai fine, mai puternic încrețite se împîslesc mai mult decît părurile groase, netede ; un fir cu o torsiune mai mare determină, la aceeași calitate a lînii, o contracție mai scăzută la împîslire.

Contracția la împîslire apare numai cînd un material umed din lînă suportă și o acțiune mecanică. Acest fenomen este util la unele procese de finisare, dar la purtare și întreținere reprezintă un mare dezavantaj.

Gonflarea și mișcarea fibrelor intervin la spălarea casnică, mai ales în cazul spălării cu mașina, cînd materialul plan se contractă ireversibil, contracția la împîslire modificînd aspectul și proprietățile fizice ale materialului textil.

Modificarea dimensiunii prin împîslire împiedică modificarea structurii și suprafeței, purtătorul putînd observa cu ușurință acest lucru.

Posibilități de îmbunătățire a stabilității dimensionale a materialelor tricotate din lînă

O calitate superioară a tricoturilor din lînă 100% și mai ales conferirea unor proprietăți de întreținere ușoară, se pot realiza printr-o finisare corespunzătoare, și anume, prin aplicarea unor tratamente de antiîmpîslire adecvate.

Prin aceste tratamente reducerea capacității de împîslire este posibilă datorită faptului că stra-

* Partea I.

tul de solzi se poate distruge parțial sau total (funcție de duritatea tratamentului) sau poate fi acoperit cu o peliculă ; prin aceasta este frînată sau anulată mobilitatea solzilor.

Avînd în vedere aceste aspecte, la finisarea antiîmpîslire se deosebesc trei grupe de procedee de bază :

— procedee oxidative ;
— procedee aditive ;
— procedee combinate (oxidative + aditive).

La procedeele oxidative, stratul de solzi este descompus parțial, lucru care duce la o uniformizare a rezistenței la frecare pe întreaga suprafață a fibrei. Efectul de frecare în funcție de direcție este astfel redus și deci și capacitatea de împîslire.

La aceste procedee, se așteaptă, în funcție de intensitatea tratării, la o pierdere mai mult sau mai puțin importantă în greutate, la o diminuare a rezistenței și o înăsprire a tușeului.

Se cunosc diferite produse care pot fi aplicate continuu sau discontinuu, în funcție de utilajele de care se dispune.

Cel mai folosit este produsul Basolan DC (diclorizocianurat de potasiu cu circa 62—63% clor activ — DCCA).

Procedeele aditive constau în acoperirea suprafeței solzilor fibrei de lînă cu o peliculă care reduce efectul de frecare direcțional, conferind produsului din lînă o stabilitate dimensională și cu aceasta un anumit grad de antiîmpîslire.

În domeniul finisării antiîmpîslire aditive, se cunosc pe plan mondial diverse produse și procedee de aplicare.

Aceste produse (de obicei rășini), în afara prevenirii contracției fibrelor nu trebuie să influențeze negativ materialul din lînă, în ceea ce privește tușeul, absorbția de umiditate, izolarea termică, confortul.

Procedeele moderne folosesc polimeri finiți sau produse prepolimerizate care se aplică pe lînă prin impregnare sau prin epuizare. Din punct de vedere chimic, aceste rășini sînt de obicei pe bază de poliamide, polieteri, poliuretani, poliacrilați, poliamide.

Dintre rășinile folosite în practică se menționează : Hercosett 57 (polimer poliamid — epiclorhidrinic reticulat), Syntappret BAP (poliuretan alifatic prepolimeric), Basolan SW (polieter cu grupe reactive). Cu aceste procedee se pot obține diferite grade de antiîmpîslire, fără a se asigura o stabilitate dimensională ridicată, încît produsul tratat să poată fi spălat în mașina de spălat.

O importantă dezvoltare au cunoscut în ultimii ani procedeele combinate la care se asociază o clorurare preliminară cu un tratament cu rășină.

Procesele de finisare combinate, efectuate corect conduc la obținerea unor produse textile cu contracție la împîslire redusă, cu un grad ridicat de confort și posibilitate de întreținere prin spălare cu mașina de spălat.

TABELUL 1

POSIBILITĂȚI DE APLICARE A PROCEDEELOR DE FINISARE ANTIÎMPÎSLIRE

Procedeul	Continuu	Discontinuu	
		apă	solvent
Forma de prezentare a lînii :			
Fibră	—	**	—
Pală	**	—	—
Fir	—	(·)	—
Tricot metraj	*	** *	*
Tricot-articol confecționat	—	** *	*

** — procedeu clor/rășină artificială ;
* — procedeu aditiv ;
(·) — indicat limitat.

Clorurarea preliminară contribuie la efectul antiîmpîslire prin descompunerea stratului solzos și totodată prepară fibra, ridicîndu-i tensiunea critică de suprafață la o valoare mai mare decît cea a rășinii, prin aceasta favorizînd preluarea și distribuția uniformă a acesteia pe suprafața fibrei.

În tabelul 1 se prezintă posibilitățile de aplicare a proceselor descrise în funcție de forma de prezentare a lînii, precum și a modului de aplicare.

Referitor la datele din tabelul 1 se pot remarca următoarele :

— Pala de lînă se poate finisa numai prin procedeul continuu clor/rășină artificială ; o tratare în partizi după procedeul prin epuizare nu se recomandă, datorită riscului lipirii fibrelor.
— Lîna în puf, se clorurează în aparate cu circulația flotei și se tratează cu rășină și emolienți.
— Firele se pot trata în scul sau bobină. Tratarea egală a firului pe bobină este mai dificilă decît cea a firului în scul fiind influențată de factori ca : puterea pompelor, diametrul exterior al bobinelor, forma, desimea de înfășurare a bobinelor, finețea firului, tratarea preliminară a firului, raportul de flotă, sensul de circulație a flotei ; de aceea se preferă tratamentul în scul.
— Tricoturile metraj se pot trata după procedee aditive, continue sau discontinue, în flotă apoasă sau solvenți organici. Se pot trata și după procedeul clor/rășină, discontinuu, în mediu apos sau în solvenți organici.

Aplicarea unuia sau altuia din procedeele enumerate este în funcție de dotarea de care se dispune, în general, cel mai des aplicat fiind procedeul de tratare a palelor.

Se are în vedere însă și ceea ce se dorește să se obțină. Astfel, un tricot cu aspect mai compact al ochiurilor se obține numai cu o lînă cu capacitate de împîslire. În acest caz înaintea tratamentului de antiîmpîslire se face o

piuare pînă la un anumit grad de împîslire, funcție de aspectul dorit al tricotului (respectiv pe panouri, produse semifasonate sau tricot metraj).

Aspecte coloristice ale lînii tratate antiîmpîslire

Pentru realizarea unui tricot rezistent la spălare cu mașina este neapărat necesar să se asigure textilelor vopsite un nivel ridicat al rezistențelor la tratamente umede.

În acest sens este importantă selecția coloranților.

Tratamentele de antiîmpîslire și cerințele Secretariatului Internațional al Lînii privind rezistențele vopsirilor pun probleme deosebite vopsitului deoarece trebuie avute în vedere următoarele considerente :

— Notele de rezistență la tratamente umede (spălare, transpirație) sînt mai scăzute pe lîna clorurată decît pe o lînă neclorurată.

— Rășinile aplicate înaintea vopsirii pot reduce rezistențele vopsirilor realizate ulterior, deoarece absorb colorantul dar nu leagă suficient. Prin clorurare se distruge parțial stratul cuticular, ceros si hidrofob al lînii, lîna devenind astfel mai hidrofilă. Apoi se aplică o peliculă de rășină cu caracter cationic, cu afinitate față de coloranți. Diferențele de afinitate în pelicula de rășină duc frecvent la vopsiri neegale.

  Din cauza lipsei epicuticulei și a rezistenței mici a coloranților pe stratul de rășină, coloranții virează ușor din fibră și rezultă, comparativ cu lîna netratată, rezistențe la tratamente umede, mai mici.

— În cazul lînii vopsite care urmează a fi tratată antiîmpîslire este necesară o spălare foarte bună înaintea tratării în scopul îndepărtării resturilor de colorant nelegat.

— Lîna vopsită și apoi tratată nu ridică probleme atît de multe în ceea ce privește rezistențele vopsirilor, deoarece clorurarea ulterioară vopsirii poate slăbi legăturile colorant/fibră și astfel se poate îndepărta mai bine colorantul insuficient legat.

  În acest caz intervine însă o virare a nuanței, virare care ar putea să nu deranjeze dacă este uniformă pe întreaga cantitate de lînă tratată si dacă se ține cont de aceasta la stabilirea și contractarea nuanțelor.

Avînd în vedere aceste considerente, literatura indică următoarele sortimente de coloranți pentru satisfacerea cerințelor impuse lînii tratate antiîmpîslire : coloranți reactivi pentru nuanțe strălucitoare (albastru, roșu, violet), coloranți metal complecși 2 : 1 pentru nuanțe de galben, maro, gri, grena, roșu, coloranți acizi rezistenți la piuare pentru culori deschise, coloranți de crom și metal complecși 1 : 1 pentru culori închise (maro, bleumarin, negru).

Se menționează însă că nici unul din aceste sortimente nu este indicat fără rezerve, recomandîndu-se o selecționare prealabilă a indivizilor corespunzători.

Cerințe de calitate impuse produselor din lînă tratate antiîmpîslire

În funcție de cerințele de întreținere ale tricoturilor din lînă, Secretariatul Internațional al Lînii clasifică produsele tricotate din lînă 100% în următoarele categorii de întreținere :

— produse tricotate care se întrețin casnic numai prin curățare uscată (în solvent organic) ;

— produse tricotate care se întrețin prin spălare manuală la maximum 40°C, cu o mînuire menajantă ;

— produse tricotate care se întrețin prin spălare cu mașina : lavabile pe mașină și superlavabile.

Încadrarea în una sau alta din categoriile menționate, din punctul de vedere al comportării la relaxare și împîslire se face pe baza rezultatelor testului Cubex.

Metode de testare de laborator permit să se determine modificările dimensionale care rezultă din relaxare (cauzate de relaxarea tensiunilor interne la care a fost supus articolul în timpul prelucrărilor mecanice), precum și modificările dimensionale datorate împîslirii. Încadrarea în una din categoriile de întreținere prin spălare cu mașina, se face în funcție de valorile contracției pe suprafață a epruvetelor testate un anumit timp în aparatul Cubex (1 oră pentru articolele lavabile cu mașina, respectiv 3 ore, echivalente cu circa 100 de spălări casnice, pentru articolele superlavabile). Conform normelor Secretariatului Internațional al Lînii, contracția la împîslire pe suprafață pentru tipurile de articole menționate trebuie să fie mai mică de 10%.

Pe lîngă aceste valori impuse ale contracției la împîslire, tricoturilor din lînă tratate antiîmpîslire li se impun și alte cerințe privind rezistențele vopsirilor la lumină, spălare la 40°C, transpirație, frecare, precum și cerințe de calitate în ceea ce privește parametri fizico-mecanici.

BIBLIOGRAFIE

[1] Vogel, R. *Îmbunătățirea stabilității dimensionale a tricoturilor din lînă prin finisare corespunzătoare.* În : Wirkerei-und Strickerei-Technik, nr. 5, 1983, p. 425.

[2] Reincke, K. *Finisajul antiîmpîslire și vopsirea rezistentă a firelor, tricoturilor și țesăturilor din lînă.* În : Textilveredlung, nr. 15, 1980, p. 473.

[3] Egh, H. *Probleme de vopsire la lînă „Superwash".* În : Textilveredlung, nr. 12, 1980, p. 461.

[4] Hagege, R. *Tratamente antiîmpîslire și morfologia superficială a lînii.* Bulletin de l'Institut Textile de France, nr. 38, 1981, p. 115.

[5] Nickel, F. *Finisarea antiîmpîslire a lînii.* În : Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 12, 1980, p. 905.

[6] Grindea, M. *Tehnologia chimică textilă.* Editura Tehnică, București, 1981.

[7] Zahn, A. *Finisarea oxidativă antiîmpîslire a lînii și albirea oxidativă din punct de vedere chimic.* În : Textilveredlung, nr. 10, 1982, p. 42.

PROPUNERE ISO PRIVIND EXPRIMAREA GRADULUI DE ALB AL ŢESĂTURILOR ÎNĂLBITE

Ing. CAROL CĂLIN
Chim. CORNEL-VASILE CULIC
Chim. CATERINA STOENESCU
Chim. ANGELA MIHAI
Laboratorul de Aplicare Industrială a Coloranţilor — Sintofarm Bucureşti

CZ 677.826.450

În luna iunie 1984, la Manchester cu ocazia sesiunii a 13-a ISO/TC 38/SC1 s-a acceptat ca propunere de normă o nouă metodă de apreciere instrumentală a gradului de alb al ţesăturilor înălbite [1].

Cu toate eventualele obiecţii, metoda este binevenită avînd în vedere că situaţia în domeniul aprecierii calităţii albului este încă haotică. Numărul formulelor pentru măsurarea gradului de alb întrece 100 [2]. Deseori rezultatele acestor determinări experimentale nu coincid cu impresia vizuală, ele variază de la instrument la instrument, o înţelegere obiectivă între două laboratoare este încă incertă.

Nu vom trece în revistă toate metodele de exprimare a impresiei albului ce se aplică şi astăzi în industria de detergenţi, hîrtie, textile, Se constată numai că, odată cu apariţia înălbitorilor optici, situaţia măsurării gradului de alb, s-a complicat şi mai mult.

Suprafaţa albă este o culoare acromatică şi, pentru a oglindi impresia vizuală a observatorului, metodele pur fizice de măsurare nu caracterizează suficient calitatea cercetată.

Culoarea albă a unei suprafeţe este caracterizată, după CIELAB, prin luminozitate, cromaticitate şi nuanţă [3].

Luminozitatea este ridicată, cromaticitatea este redusă, iar nuanţa variază între albastru roşcat şi albastru verzui.

La cuantificarea gradului de alb, deci la exprimarea printr-o singură cifră a calităţii unei suprafeţe albe, trebuie luată în consideraţie această tridimensionalitate a culorii.

Formula omologată prin ISO satisface această cerinţă.

Ea se bazează pe lucrările efectuate de Ganz [4], [5], folosind componentele şi coordonatele tricromatice Y_{10}, x_{10}, y_{10} uşor de determinat. Formula este lineară. Suprafeţele care provoacă aceeaşi impresie de alb sînt plane.

Sursa de lumină standard CIE folosită la determinări spectrofotometrice este D_{65}. Unghiul de observare 10°. Prin analiză spectrofotometrică se determină factorul spectral de luminanţă energetică a culorii la 16 sau 32 lungimi de undă diferite. Se calculează spectrofotometrele moderne care indică pe aparat componenta tricromatică Y_{10} şi coordonatele x_{10}, y_{10}.

Conform proiectului de standard ISO, gradul de alb al suprafeţei textile sau de piele, se calculează prin formula :

$$GA_{10} = Y + 800(x_{n10} - x_{10}) + 1\,700(y_{n10} - y_{10})$$

în care :

x_{n10}, y_{n10} se referă la coordonatele tricromatice ale suprafeţei albe, cu remisie perfectă în condiţiile sursei de lumină standard CIE D_{65}, iar x_{10}, y_{10} la coordonatele tricromatice ale probei.

Gradul de alb al suprafeţei cu remisie perfectă are prin definiţie valoarea 100.

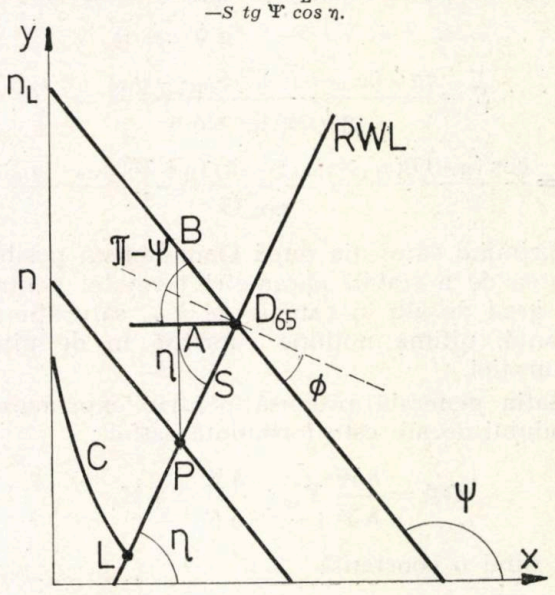
Într-o notă explicativă, proiectul ISO specifică că valoarea determinată prin această metodă este relativă şi nu absolută, fiind legată de determinarea pe un spectrofotometru anume, sau pe un aparat care dă valori comparabile. În orice caz, aplicarea metodei propuse de către ISO privind determinarea calităţii unui material textil alb necesită unele explicaţii teoretice şi practice, ceea ce ne-am propus prin prezenta lucrare, fiind convinşi că metoda va găsi şi în ţara noastră o largă aplicare, chiar pe aparate mai simple, tristimulus, cu singura condiţie că ele să dispună de sursa de lumină standard D_{65}.

De fapt, vizual metoda ISO este de mult introdusă în practica industrială — prin scările de alb Ciba-Geigy [6].

În figura 1 se reprezintă o secţiune în spaţiul cromatic CIE 1964 la o valoare anume a componentei tricromatice Y_{10}.

Proba albă reprezentată prin punctul P este situată pe o dreaptă care uneşte punctul acro-

Fig. 1. Calculareа saturaţiei S pentru punctul P.
C = curba stimulilor spectrale. $n_L - n = \overline{PA} + \overline{AB} = S \sin \psi - S \operatorname{tg} \Psi \cos \eta$.



matic D_{65} cu locul caracteristic pentru lungimea de undă caracteristică L.
Această dreaptă notată RWL indică ca lungime de undă caracteristică $\lambda = 466$ nm la intersecția cu curba stimulilor spectrali C și formează cu orizontala un unghi η.
Pe dreapta perpendiculară pe RWL sînt așezate punctele care reprezintă în grad de alb valori identice cu proba.
Identitatea de alb persistă cu toate că nuanțele acestor probe noi diferă de mostra inițială P (sînt mai verzui sau mai roșcate) ; observatorii posedă însă, așa cum o dovedește experiența, preferințe subiective în apreciere.
Punctele cu un grad de alb identic în funcție de subiectivitatea observatorului, nu se așează pe o linie perpendiculară, ci pe linia care formează cu cea perpendiculară un unghi notat $\varnothing$ iar cu orizontala un unghi notat ψ.
Dacă unghiul $\varnothing$ este pozitiv, observatorii manifestă o preferință pentru un alb violaceu, iar dacă unghiul $\varnothing$ este negativ, preferința este pentru un alb albastru verzui.
După multe încercări, executate timp îndelungat, s-a arătat că unghiul $\varnothing$ are în general valoarea de 15°.
Din figura 1 se poate deduce relația :

$$\psi = \varnothing + \eta + \pi/2$$

Dacă se dorește să se exprime saturația mostrei P — în acest sistem după Ganz — fără a face confuzie cu puritatea de excitație, se va putea defini după cum urmează :

$$S = [(x_{n10} - x_{10})^2 + (y_{n10} - y_{10})^2]^{1/2}$$

Luînd în considerare însă relațiile trigonometrice ale unghiurilor menționate, se ajunge la următoarele expresii :

$$n_L = y_{n10} - x_{n10} \operatorname{tg} \psi$$

$$n = y_{10} - x_{10} \operatorname{tg} \psi$$

$$n_L - n = y_{n10} - x_{n10} \operatorname{tg} \psi - (y_{10} - x_{10} \operatorname{tg} \psi) =$$

$$= S \sin \eta + (-S \operatorname{tg} \psi \cos \eta)$$

$$S = \frac{\operatorname{tg} \psi (x_{n10} - x_{10}) - (y_{n10} - y_{10})}{\operatorname{tg} \psi \cos \eta - \sin \eta} =$$

$$= \frac{\cos (\eta + \varnothing)(x_{n10} - x_{10}) + \sin (\eta + \varnothing)(y_{n10} - y_{10})}{\cos \varnothing}$$

Exprimînd saturația după Ganz, există posibilitatea de a stabili parametri formulei pentru un grad de alb în funcție de Y_{10}, saturație și nuanță, ultima noțiune cuprinsă în definiția saturației.
Relația generală propusă pentru exprimarea gradului de alb este formulată astfel :

$$GA = \frac{\delta W}{\delta Y} Y_{10} + \frac{\delta W}{\delta S} S + K_3$$

K_3 fiind o constantă.

După o serie de determinări practice s-a ajuns la concluzia că $\frac{\delta W}{\delta Y}$ trebuie să fie considerat ca unitate, 1. Concordanța între valorile instrumentale și cele vizuale este în acest caz optimă.
Transformînd relația generală pentru gradul de alb de mai sus, se poate scrie :

$$GA = \frac{\delta W}{\delta Y} Y_{10} - \frac{\delta W}{\delta S} \frac{\cos (\eta + \varnothing)}{\cos \varnothing} \cdot$$

$$\cdot x_{10} - \frac{\delta W}{\delta S} \frac{\sin (\eta + \varnothing)}{\cos \varnothing} y_{10} + K_3$$

denumind :

$$-\frac{\delta W}{\delta S} \times \frac{\cos (\eta + \varnothing)}{\cos \varnothing} = P$$

$$-\frac{\delta W}{\delta S} \times \frac{\sin (\eta + \varnothing)}{\cos \varnothing} = Q$$

și luînd în considerație că : $\frac{\delta W}{\delta Y_{10}} = 1$ se obține :

$$GA = Y_{10} + P_{x10} + Q_{y10} + K_3$$

valoarea K_3 este determinată de caracteristicile sursei de lumină standardul CIE D_{65} și de premise privind suprafața cu remisie perfectă :

$$K_3 = \left[W_0 \left(1 - \frac{\delta W}{\delta Y}\right)\right] - (PX_{n10} - QY_{n10})$$

Luînd în considerație parametri P, Q și K_3 determinați ca mai sus, s-a ajuns la formula recomandată de ISO. În ceea ce urmează, în partea experimentală, se demonstrează că acești parametri trebuie reetalonați de fiecare dată.
Pe lîngă aprecierea gradului de alb a unei suprafețe, proiectul de normă ISO permite, de asemenea, evaluarea nuanței albului (tabelul 1).
Prin definiție, factorul de nuanță N se calculează cu ajutorul coordonatelor tricromatice x_{10}, y_{10} cu următoarea formulă :

$$N_{W10} = 900 (x_{n10} - x_{10}) - 650 (y_{n10} - y_{10})$$

Și parametrii acestei formule trebuie etalonați de fiecare dată în funcție de sursa de lumină standard, care nominal trebuie să fie conform CIE D_{65}.
Pentru aplicarea acestei formule privind nuanța este necesar să se ia în considerație următoarele : la alcătuirea ecuației gradului de alb, conform ISO, a fost ales un alb neutru. Lungimea de undă dominantă a acestui alb neutru este 466 nm. Țesături înălbite optic cu înălbitor fluorescent în concentrație variabilă cu nuanțe distinct diferite se situează pe o linie dreaptă paralelă cu dreapta RWL din figura 1. Totuși, caracterizarea nuanței prin indicarea lungimii de undă λ la intersecția curbei stimulilor spectrali cu linia paralelă la dreapta RWL nu este permisă. Prin prelungirea liniei se părăsește

TABELUL 1

PARAMETRI PENTRU APRECIEREA EGALĂ A GRADULUI DE ALB ŞI A NUANŢEI PE DIFERITE APARATE

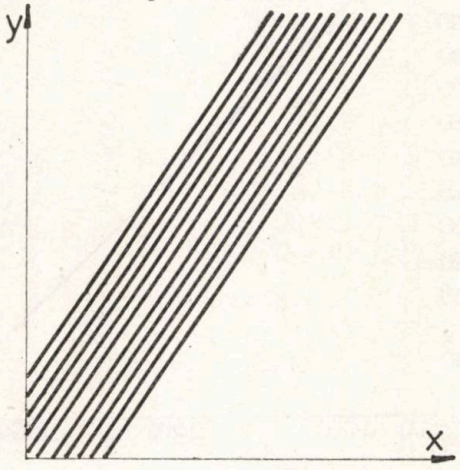
	P	Q	K_3	m	n	k
Formula ISO	— 800	—1700	813,7	— 900	650	67,270
RFC-3-1	—1884,2	—3724,7	1830,4	—1011,601	734,277	75,995
DFC-5	—1961,2	—3876,9	1902,6	—1334,467	998,488	90,122
FS-4	—1888,0	—3732,2	1834,0	—1024,250	716,528	86,021
RFC-3-2	—1887,4	—3730,9	1836,8	—1003,016	745,961	69,328

suprafaţa reprezentativă pentru impresiile subiective de alb şi se pătrunde într-un domeniu cromatic, unde dreapta începe să se curbeze. În figura 2 se reprezintă după R. Griesser situaţia unor înălbitori optici, cu grade de alb variabile, fiecare avînd devieri de nuanţă [7].

Devierile de o parte şi de alta ale dreptei *RWL* caracterizează schimbările de nuanţă faţă de albul neutru. Au fost analizate 431 materiale textile albe şi apreciate vizual de către 5 observatori diferiţi. Caracterizarea acestei nuanţe s-a făcut prin cifre şi litere.

N_{W10}	Notaţia	Devierea
—5,5 la —4,51	5*R*	puternică spre roşu-violet
—4,5 la —3,51	4*R*	uşor observabilă spre roşu-violet
—3,5 la —2,51	3*R*	apreciabilă spre roşu-violet
—2,5 la —1,51	2*R*	slabă spre roşu-violet
—1,5 la —0,51	1*R*	ca o urmă spre roşu-violet
—0,5 la 0,49	0	neutru
0,5 la 1,49	1*G*	ca o urmă spre albastru-verde
1,5 la 2,49	2*G*	slabă spre albastru-verde
2,5 la 3,49	3*G*	apreciabilă spre albastru-verde
3,5 la 4,49	4*G*	uşor observabilă spre albastru-verde
4,5 la 5,49	5*G*	puternică spre albastru-verde

Fig. 2. Liniile de abatere de nuanţă identică într-un plan cromatic



Cu *RR* şi *GG* au fost notate materialele considerate ca fiind vopsite ($N_{W10} < -5{,}5$ şi $> 5{,}5$)

După sortarea acestor mostre au fost măsurate coordonatele tricromatice, calculate mediile şi liniile caracteristice pentru fiecare înălbitor optic cu deviere de nuanţă la diferite grade de alb, au fost reaşezate echidistant (asemănător cu reprezentarea din figura 2).

S-au calculat diferenţele Δx_{10} şi Δy_{10} între două trepte care diferă cu o unitate de nuanţă din scara menţionată mai sus.

După R. Griesser [7] se reprezintă această situaţie în figura 3 şi se observă că mărimile Δx_{10}, Δy_{10} pot fi uşor calculate dacă se cunoaşte distanţa *BW* între cele două drepte. Prin încercări îndelungate s-a demonstrat că această distanţă este 0,0008.

Unghiul β al dreptei de regresie este uşor de determinat, deci, poate fi considerat o mărime cunoscută, ca şi unghiul α :

$$\Delta x_{10} = \frac{BW}{\cos \alpha} \qquad \Delta y_{10} = \frac{BW}{\sin \alpha}$$

Pentru a exprima deplasarea valorilor x_{10}, y_{10} faţă de albul considerat ca neutru se determină parametri m şi n :

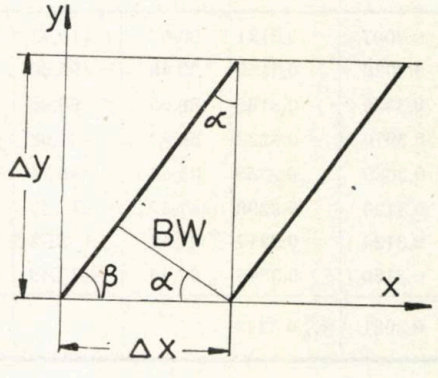
$$m = \frac{-1}{\Delta x_{10}} \qquad n = \frac{1}{\Delta y_{10}}$$

Relaţia pentru factorul de nuanţă (ISO) se retranscrie, $\bar{x}_{10}$ $\bar{y}_{10}$ sînt mediile coordonatelor tricromatice ale probei la diferite grade de alb:

$$N_{W10} = m\bar{x}_{10} + n\bar{y}_{10} + K$$

$$K = m\bar{x}_{n10} - n\bar{y}_{n10}$$

Fig. 3. Calcularea valorii BW



Valorile pentru sursa de lumină standard CIE D_{65} sînt cunoscute :

$$x_{n10} = 0{,}3138 \qquad y_{n10} = 0{,}3309$$

Valorile pozitive pentru N_{W10} indică un înălbitor optic cu nuanţa verzuie, iar cele negative sînt caracteristice pentru devieri de nuanţă spre roşu violet.

R. Griesser constată că, actualmente, spectrofotometrele nu dispun de o sursă de lumină standard CIE D_{65} exactă, conform definiţiei. Pe de altă parte, aceste surse suferă în timp unele schimbări privind conţinutul în lumină *UV* [8].

De aceea, aprecierile gradului de alb diferă în funcţie de starea sursei de lumină.

S-a apreciat de exemplu o ţesătură înălbită optic în trei condiţii. O dată cu o sursă cu un conţinut redus de *UV* (*A*), în condiţii diferite de normă (*B*), şi cu o sursă îmbogăţită în *UV* (*C*).

Rezultatul măsurătorilor gradului de alb exprimat în unităţi ISO (Ciba-Geigy) a fost :

A	207
B	231
C	265

Este deci necesară adaptarea, de fiecare dată, a parametrilor relaţiilor indicate de ISO la condiţiile locale.

Se exemplifică această afirmaţie prin exemplele menţionate de R. Griesser (tabelul 1).

În partea experimentală se arată cum s-a procedat la etalonarea unui aparat Filterfarbmessgerät RFC-3 pentru aprecierea gradului de alb conform ISO. Modul de lucru a fost cel recomandat de R. Griesser [7]. Ca etalon s-a ales o scară de alb originală pe material plastic pusă la dispoziţie de către elaboratorii metodei ISO, firma Ciba-Geigy. Această scară a fost analizată pe aparatul respectiv, determinîndu-se valorile tricromatice în condiţiile prescrise la sursa de lumină D_{65}.

TABELUL 2

REZULTATUL PRIVIND DETERMINĂRILE VALORILOR TRICROMATICE PE SCARA DE ALB ORIGINALĂ

GA	x_{10}	y_{10}	Y_{01}	*W*	*S*
210	0,3007	0,3151	90,57	119,43	0,4672
185	0,3026	0,3169	89,40	95,60	0,4700
175	0,3039	0,3182	88,05	86,95	0,4719
150	0,3070	0,3223	88,92	61,08	0,4778
130	0,3089	0,3255	83,86	46,14	0,4817
105	0,3123	0,3298	87,57	17,43	0,4878
90	0,3134	0,3317	87,43	2,57	0,4902
70	0,3156	0,3346	87,49	—17,49	0,4942
x_{10}^M	0,3081	y_{10}^M 0,3243			

Rezultatul măsurătorilor efectuate este menţionat în tabelul 2. Au fost luate în consideraţie suprafeţele avînd grad de alb între 70—210.

Din datele obţinute s-au calculat gradul de alb nominal al scării albe *W* şi saturaţie *S* care au fost introduse în tabelul 2.

$$W = GA - Y_{10}$$

$$S = x_{10}V + y_{10}$$

Relaţia $V = \dfrac{1}{\operatorname{tg}(\varnothing + \eta)}$ referitor la cazul considerat, avînd sursa de lumină standard CIE D_{65}, $\varnothing = 15°$ devine $V = 0{,}5058$.

Funcţia $W = f(S)$ este lineară. După metoda Bartlett s-a calculat dreapta de regresie [9] şi s-a stabilit valoarea parametrului *Q*, obţinut ca mărime $Q = -4872$ (anexa 1). Dreapta de regresie este ilustrată în figura 4.

P este dat de relaţia $P = QV$, deci $P = -2464$

$$K_3 = (\Sigma W - Q\Sigma S)\frac{1}{no} = 2391.$$

în care :

no reprezintă numărul de plăci analizate.

Rezultate acceptabile se pot obţine, în afară de această metodă, prin calcul şi pe cale grafică, reprezentînd dreapta de regresie.

Valorile pentru gradele de alb nominale sînt W_1, W_2 iar cele de saturaţie S_1 şi S_2 :

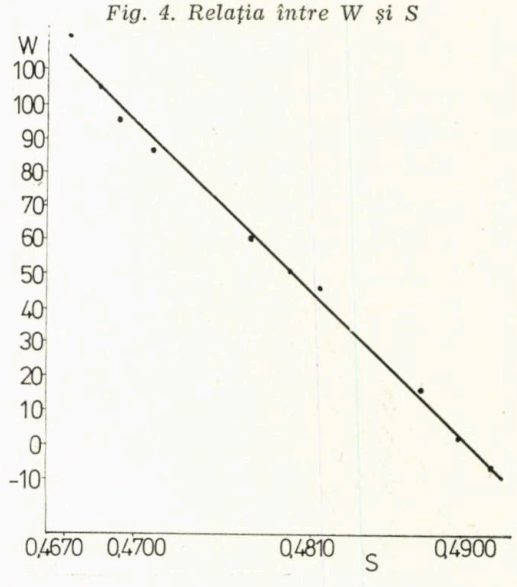
$$Q = \frac{W_1 - W_2}{S_1 - S_2}$$

$$P = QV$$

$$K_3 = W_1 - QS_1$$

Procedînd după această schemă, pe dreapta de regresie calculată s-au obţinut valori de grad de alb aproape identice cu cele calculate ante-

Fig. 4. Relaţia între W şi S



TABELUL 3

VERIFICAREA SCĂRII DE ALB PLASTIC PE APARATUL FILTERFARBMESSGERÄT RFC-3

Valoarea nominală	Valoarea calculată optimal
210	205
185	188
175	178
150	152
130	128
105	102
90	90
70	71

rior. Pentru scara de alb s-au obținut cu parametri calculați, valorile menționate în tabelul 3. Pentru aprecierea factorului de nuanță pe aceeași scară etalon s-a calculat din valorile x_{10}, y_{10} după Bartlett dreapta de regresie (anexa 1) și s-a stabilit pentru unghiul α valoarea de arc tg 0,7519. Cunoscînd lățimea $BW = 0{,}0008$ s-au calculat, după formulele menționate anterior, parametrii relației privind nuanța înalbitorului optic și s-au găsit pentru $m = -999$, valorile $n = 751$ și $k = 64$. Luînd valorile medii ale coordonatelor tricromatice $x_{10}^M = 0{,}3081$, $y_{10}^M = 0{,}3243$, s-a găsit pentru exprimarea factorului de nuanță (GA 185) :

$$N_{W10} = (-0{,}3026 \times 999) + \\ + (0{,}3169 \times 751) + 64 = 0{,}06$$

adică o valoare situată între —0,5 și 0,5, ceea ce caracterizează un alb neutru.
Prin exemplele date s-a demonstrat că etalonînd spectrofotometrele disponibile, se pot aplica prescripțiile proiectului de standard.

Concluzii

Instabilitatea sursei de lumină standard CIE D_{65} este motivul care determină necesitatea etalonării, adaptare a formulei ISO pentru gradul de alb. Există astăzi, după R. Griesser [8], firme care produc anexe pentru spectrofotometre cu lumină D_{65} stabilă. Cu aceste anexe se poate calibra sursa de lumină, creîndu-se astfel condițiile prescrise de ISO.
Calculînd parametrii P, Q și K_3 precum și m, n și k de fiecare dată pentru o anumită perioadă, există posibilitatea pentru aprecieri eronate, dacă se compară înălbitori optici cu caracteristici de excitație diferite, dacă variază contribuția albului chimic față de albul fluorescent. Aplicarea metodei de etalonare periodică a spectrofotometrului presupune existența unor scări de alb originale, care se păstrează în condiții standardizate, ferite de lumină și umiditate ; aceste scări de referință pot fi executate pe material textil de către laboratoarele interesate. Trebuie acordată o atenție deosebită realizării unei înălbiri uniforme.

Anexa 1

Calcularea dreptei de regresie după Bartlett între W și S și x_{10}, y_{10}

În cazul gradului de alb nominal W și saturației S nu există posibilitatea de a stabili care este variabila independentă și care este cea dependentă. În acest caz, aplicarea principiului celor mai mici pătrate, nu este recomandată. S-a aplicat principiul Bartlett.
Conform acestui principiu, perechea de valori pentru W și S sînt așezate într-o anumită ordine, de exemplu descrescîndă pentru W și crescîndă pentru S. Semnificația acestor valori rezultă din analiza ecuației privind gradul de alb. Numărul total de valori este împărțit în 3 grupe. Dacă N_o este numărul total de perechi, prima și ultima grupă cuprinde fiecare $N_o/3$ perechi. Nu sînt luate în considerație decît numerele întregi.
$N_o = 8$ în cazul nostru $= N_o/3 = 2{,}6$. Deci valorile au fost grupate după cum urmează :

	W		S	
I.	119,43	I.	0,4672	Panta dreptei de regresie b se calculează după formula :
	95,60		0,4700	
W_1	215,03	W_1	0,9372	$b = \frac{W_1 - W_3}{S_1 - S_3} = \frac{215{,}03 + 14{,}92}{0{,}9372 - 0{,}9844} = -4872$
II.	86,95	II.	0,4719	ceea ce corespunde cu parametrul Q.
	61,08		0,4878	
	46,14		0,4817	
	17,43		0,4778	
III.	2,57	III.	0,4902	
	—17,49		0,4942	
W_3	—14,92	S_3	0,9844	

La fel s-a procedat și în cazul calculării dreptei de regresie între x_{10} și y_{10}.

	x_{10}		y_{10}
I.	0,3156	I.	0,3346
	0,3134		0,3317
x_{10}^I	0,6290	x_{10}^I	0,6663
II.	0,3123	II.	0,3298
	0,3089		0,3255
	0,3070		0,3223
	0,3039		0,3182
III.	0,3026	III.	0,3169
	0,3007		0,3151
x_{10}^{III}	0,6033	x_{10}^{III}	0,6320

Panta $b = \frac{y_{10}^I - y_{10}^{III}}{x_{10}^I - x_{10}^{III}} = \frac{0{,}6663 - 06320}{0{,}6290 - 0{,}6033} = 1{,}3$

de unde se calculează pentru arc tg $= 0{,}7519 = 36{,}94 =$ $= 36^\circ 56' 24''$.

BIBLIOGRAFIE

[1] ISO/TC 38 (SC) (UK secretariat 158) N 935, p. 92.
[2] Franke, W. *Teza de doctorat.* Politehnica din Darmstadt, 1966.
[3] CIE Publication, nr. 15.2 (E.1.3.1.) Colorimetry.
[4] Ganz, E. În : Journal of Color and Appearance, nr. 1, 1972, p. 33.
[5] Ganz, E. În : Applied optics, nr. 15, 1976, p. 2 039.
[6] *Scara de alb Ciba-Geigy. Aprecierea vizuală a efectelor albe 2 406.*
[7] Griesser, R. În : Rev. Progress Coloration, vol. 11, 1981, p. 25.
[8] Griesser, R. În : Textilveredlung, nr. 18, 1983, p. 157,
[9] Bartlett, J. În : Biometrics, septembrie, 1949, p. 207.

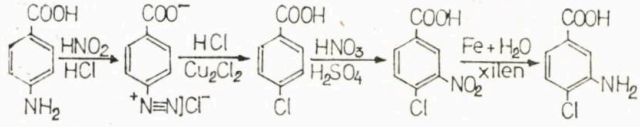
COLORANȚI HIDROXIMONOAZOICI ACIZI DERIVAȚI DE ACID 3-AMINO-4-CLORBENZOIC

Dr. ing. ION SEBE
Ing. GEORGETA CHEREGI
Institutul Politehnic — București

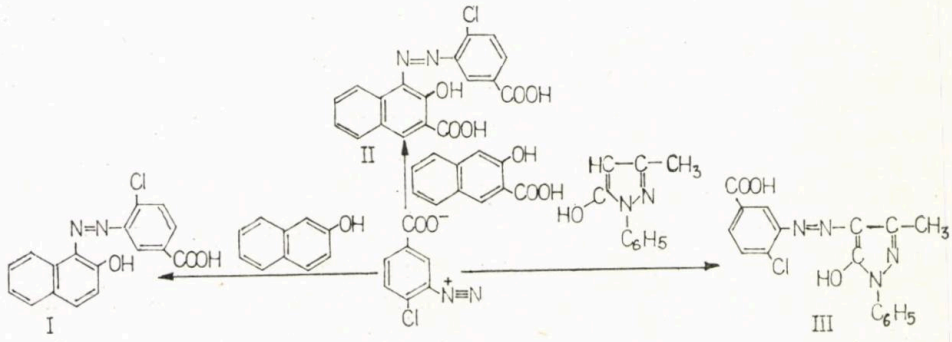
CZ 677.31.044.321 : 677.494.675.044.321 : 668.8

Literatura de specialitate menționează utilizarea acidului 3-amino-4-clorbenzoic drept diazocomponentă la obținerea unor pigmenți mono și diazoici pentru PVC [1—3], precum și a unor emulsii fotografice [4]. Acidul 3-amino-4-clorbenzoic se poate utiliza și la sinteza unor coloranți hidroximonoazoici ce pot fi folosiți ca lacuri de Ba și Ca în poligrafie, la colorarea cauciucului, materialelor plastice etc.

Lucrarea tratează sinteza unor coloranți azoici acizi prin cuplarea sării de diazoniu a acidului 3-amino-4-clorbenzoic cu azocomponente hidroxilice. Acidul 3-amino-4-clorbenzoic a fost obținut conform reacției :



Prin cuplarea acidului 3-amino-4-clorbenzoic diazotat cu β-naftol, acid 2-hidroxi-3-naftoic și 1-fenil-3-metil-5-pirazolonă se obțin coloranții azoici acizi cu următoarele structuri :



PARTEA EXPERIMENTALĂ

SINTEZA ACIDULUI 3-AMINO-4-CLORBENZOIC

Această sinteză comportă următoarele etape :

a) Diazotarea acidului p-aminobenzoic (0,5 moli) se efectuează după metoda diazotării directe [5].

b) Înlocuirea grupei azo cu clor pentru obținerea acidului p-clorbenzoic se face prin reacție Sandmayer [6] astfel : la o soluție de 59,4 g CuCl în 100 cm^3 HCl conc. și 40 cm^3 apă se adaugă treptat, timp de 60 minute, soluția limpede a sării de diazoniu a acidului p-aminobenzoic (0,5 moli) obținută anterior și se mai încălzește cu agitare la 50°C încă 2 ore. Precipitatul obținut se filtrează și se spală pînă la neutru. Se obține acid 4-clorbenzoic cu randament 80% și punct de topire 235°C.

c) Nitrarea acidului p-clorbenzoic [7]. Peste o soluție de 84 g H_2SO_4 98% și 28 g oleum 26% se adaugă 18 g (0,11 moli) acid p-clorbenzoic, menținînd temperatura la 15—20°C. Se răcește masa la 0°C și se adaugă timp de o oră 35 g amestec nitrant, menținînd temperatura de 0°C, apoi se mai agită masa de reacție încă 5 ore la 0°C. Masa de reacție se toarnă peste 1 l apă, iar precipitatul obținut se filtrează, se spală pe filtru pînă la neutru și se usucă. Se obține acid 3-nitro-4-clorbenzoic cu randament 75% și punct de topire 181°C.

d) Reducerea acidului 3-nitro-4-clorbenzoic la acidul 3-amino-4-clorbenzoic. Într-un balon de sulfonare de 0,5 l prevăzut cu agitator ancoră, refrigerent de reflux și termometru se introduce 9,5 g pilitură de fier, 5 cm^3 apă, 10 cm^3 xilen și 2 cm^3 acid acetic glacial. Se încălzește la reflux cu agitare timp de o oră. Se adaugă apoi în porții timp de o oră o soluție de 10 g (0,04 moli) acid 3-nitro-4-clorbenzoic în 30 cm^3 xilen concomitent cu 9,5 g pilitură de fier.

După terminarea adăugării acestora se refluxează masa de reacție timp de 6 ore. Se filtrează fierbinte, se spală șlamul de pe filtru de două ori cu 20 cm^3 xilen fierbinte. Filtratul este răcit, iar acidul 3-amino-4-clorbenzoic precipitat se filtrează și se usucă. Se obține acid 3-amino-4-clorbenzoic cu randament 78% și punct de topire 216—217°C.

SINTEZA COLORANȚILOR

a) Diazotarea acidului 3-amino-4-clorbenzoic se efectuează prin metoda directă uzuală [5].
b) Cuplarea sării de diazoniu a acidului 3-amino-4-clorbenzoic cu β-naftol, acid 2-hidroxi-3-naftoic și 1-fenil-3-metil-5-pirazolină.

Componentele de cuplare (0,1 moli) utilizate au fost dizolvate în soluție de NaOH, obținîndu-se soluții cu *p*H 8—9. Peste soluția componentei de cuplare, se adaugă treptat sub agitare soluția sării de diazoniu (0,1 moli) răcită la 0—5°C, controlîndu-se permanent existența unui *p*H alcalin (7,5—8) în masa de reacție. Reacția se definitivează în 60 de minute. Se precipită apoi coloranții prin salifiere cu NaCl, se filtrează, iar precipitatul se spală cu o soluție concentrată de NaCl. Colorantul I este de culoare bordo, colorantul II de culoare roșie-vișinie, iar colorantul III de culoare galbenă. Puritatea coloranților a fost verificată prin cromatografie pe hîrtie, utilizînd hîrtie Whatmann și ca eluent amoniacul.
Spectrele electronice au fost determinate cu un spectrometru Specord UV-VIS Carl Zeiss Jena, în soluții de MeOH.

Curbele de remisie au fost determinate cu spectrofotometrul de remisie Pretema Spectromat FS-3 A.

EXPERIMENTĂRI TINCTORIALE

Vopsirea lînii

Țesătura de lînă (5 g) se introduce în aparatul Pretema în cilindrul de vopsire care conține următoarele : 50 ml apă distilată, 50 ml soluție colorant, 2 g sulfat de sodiu cristalizat, 0,1 ml acid acetic 80%, 0,1 g Dispersil. Introducerea materialului se face la temperatura de 40°C, se aduce flota la fierbere în timp de 30 minute și se menține la fierbere timp de o oră. După aceea se adaugă 0,5 ml acid sulfuric 10% pentru epuizarea băii. Se continuă fierberea 30 de minute, se răcește încet la 60°C și se clătește cu apă caldă și rece.

Rezultatele obținute și interpretarea lor. Coloranții I—III au fost caracterizați prin spectroscopie UV-VIZ și analiză tinctorială.

Analizînd spectrele UV se constată pentru colorantul I un maximum la 246 nm, pentru colorantul II la 250 nm și la 249 pentru colorantul III. În domeniul vizibil, colorantul I prezintă un maximum la 520 nm, colorantul II la 440 nm, iar colorantul III la 500 nm.

Analize tinctoriale. Cu coloranții obținuți s-au efectuat vopsiri pe substrat celulozic, bumbac 100% și pe suport de lînă 100% De asemenea, s-a efectuat cromatarea coloranților pentru mărirea rezistențelor în cazul vopsirilor pe suport de lînă 100%.

Cromarea

Materialul de lînă vopsit cu coloranții studiați se tratează pentru îmbunătățirea rezistenței la apă și spălare, cu săruri de crom reduse la Cr^{3+}. Ionii de crom formează cu colorantul de pe fibra de lînă un complex de tip lac insolubil în apă și care se poate extrage de pe fibră numai cu soluție de amoniac 25%.

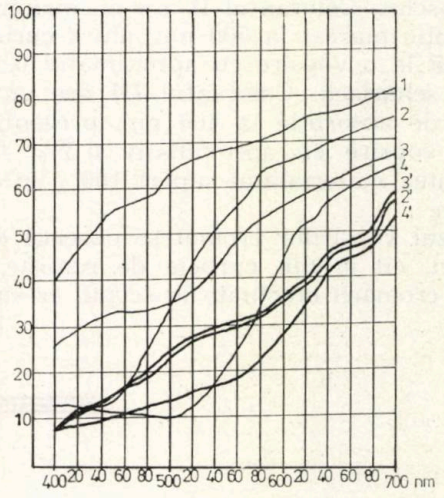
Materialul vopsit încă ud se introduce într-o baie ce conține : 0,2% $K_2Cr_2O_7$ față de material, 10% sulfat de sodiu, 3% acid formic 80%. Se aduce la fierbere în 30 minute și apoi se continuă fierberea încă 30 de minute. Se clătește după răcire lentă cu apă caldă și rece.

Vopsirea bumbacului

Baia de vopsire conține : 50 ml soluție de colorant, 0,1 g Dispersil și 50 ml apă distilată. Se introduce materialul la 40—50°C, apoi se aduce în 30 minute la fierbere și după ce se fierbe 40 minute, se adaugă 0,5 NaCl dizolvată în prealabil în 50 ml apă. Se agită pentru omogenizare, se reintroduce materialul de bumbac și se continuă fierberea încă 30 de minute. Se

Fig. 1. Curbele de reflexie ale suportului de lînă 100% și coloranților I—III pe suport de lînă 100% necromați și cromați :

1 — suport de lînă 100% ; *2* — colorant III necromat ; *3* — colorant I necromat ; *4* — colorant II necromat ; *2'* — colorant III cromat ; *3'* — colorant I cromat ; *4'* — colorant II cromat.



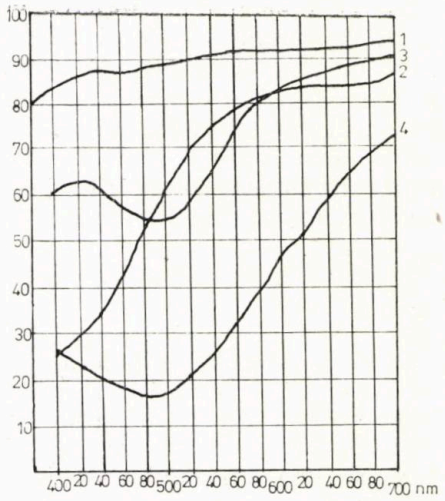


Fig. 2. Curbele de reflexie ale suportului de bumbac 100% şi coloranţilor I—III pe suport de bumbac 100%:
1 — suport de bumbac 100% ; 2 — colorant III ; 3 — colorant I ; 4 — colorant II.

răceşte lent la 60°C. Se clăteşte materialul vopsit cu apă caldă la 60°C şi apoi cu apă rece. După efectuarea vopsirilor cu cei trei coloranţi pe suportul considerat — celuloză şi lînă — mostrele vopsite au fost măsurate la spectrofotometrul de remisie Pretema Spectromat FS-3 A, obţinîndu-se 16 valori de reflexie începînd de la 400 nm, cu un increment de 20 nm.

După trasarea curbelor corespunzătoare (fig. 1 şi 2) şi studierea lor, s-au tras concluzii privind domeniul de utilizare a acestor coloranţi. În figurile 1 şi 2 se prezintă curbele de reflexie ale coloranţilor I—III pe suport textil de lînă 100% necromat şi cromat, respectiv bumbac 100% necromat şi cromat.

Analizînd curbele de reflexie în cazul vopsirilor pe suport de lînă 100% se pot face următoarele afirmaţii : colorantul I are un maximum de absorbţie la 400 nm şi altul la 480 nm, dar vopseşte lîna într-o nuanţă foarte deschisă, alura curbei arătînd că este vorba de o culoare bej-deschis. Colorantul II are un maximum de absorbţie marcat la 500 nm, alura curbei arătînd că la o vopsire cu aproximativ 0,5% culoare scharlach. Colorantul III are un maximum de absorbţie la 400 nm, prezentîndu-se ca o vopsire cu aproximativ 0,5%, faţă de greutatea materialului suport 100% în culoare galben.

În cazul vopsirilor cromat se observă atît din vopsiri, cît şi din curbele de remisie, că în urma cromării efectuate în scopul creşterii rezistenţei vopsirilor, se produce o ternare a culorilor datorită fixării cromului de către fibrele de lînă, astfel : colorantul I roz-deschis devine bej, colorantul II scharlach devine maro-roşcat, colorantul III galben devine bej închis-gălbui. În cazul vopsirilor pe suport din bumbac 100%, care prezintă un grad de alb mult mai avansat decît suportul din lînă 100%, curba de remisie a suportului este plasată pe tot intervalul 400—700 nm mai aproape de linia 100% şi deci vopsirile pe acest suport sînt mai strălucitoare. Acest lucru se observă pe probe, cît şi pe curbele de reflexie care pe anumite domenii, mai ales domeniul 550—700 nm se află plasate mult mai sus. De asemenea, luminozitatea mai ridicată a acestor vopsiri este oglindită şi de valorile mai mari faţă de probele vopsite pe lînă 100% şi necromat. Deci, coloranţii II şi III care au avut o afinitate bună pentru suportul din lînă 100% au condus şi în cazul suportului din bumbac 100% la vopsiri mai aproape de cerinţele impuse unui colorant textil. Totuşi, se poate afirma că numai coloranţii II şi III pot fi utilizaţi în special pentru vopsirea lînii.

Concluzii

Acidul 3-amino-4-clorbenzoic a fost utilizat la sinteza unor coloranţi azoici pentru care s-au realizat experimentări tinctoriale, în urma cărora se pot trage următoarele concluzii :

— Studiindu-se curbele de remisie ale materialelor de lînă 100% vopsite se constată că colorantul II prezintă o vopsire de 0,5% din culoarea scharlach, iar colorantul III în gălbui.

— Coloranţii II şi III au o bună afinitate pentru lînă 100% şi aproape bună pentru bumbac 100%.

— Coloranţii II şi III se caracterizează prin nuanţe pure.

BIBLIOGRAFIE

[1] Ando, Hiroto. În : C.A., nr. 80, 49237 y, 1974.
[2] Ronco, K. În : C.A., nr. 30, 49233 u, 1974.
[3] Bartosek, I. În : C.A., nr. 35, 173965 m, 1976.
[4] Imamura, Hiroyuki. În : C.A., nr. 80, 114765 c, 1974.
[5] Sanielevici, H., Floru, L. *Sinteza intermediarilor aromatici şi a coloranţilor.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1960.
[6] Thomson, B. În : J. Soc. Dyers Colourists, nr. 41, 1925, p. 327.
[7] În : Fiat Final Report, nr. 1313, p. 712.

STUDIUL USCĂRII UNOR MATERIALE TEXTILE ÎN CÎMP ELECTRIC DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ*

Ing. GHEORGHE NAGY
Ing. ALEXANDRU GRIGORE
Ing. IULIA ALEXANDRESCU
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.846.2 : 621.3.023

Utilizarea în industria textilă a energiei cîmpurilor electrice de înaltă frecvență a fost investigată și propusă de mulți ani, dar numai în ultimii 20 de ani a început introducerea pe scară industrială.

Odată cu criza energetică mondială, care a determinat în ultimul deceniu ca raportul dintre costul energiei electrice și costul aburului să scadă pe unitatea de energie calorică de la 10/1 la 3/1, utilizarea tehnicii de încălzire și uscare dielectrică s-a extins foarte rapid, într-o serie de țări din Europa Occidentală și din America.

În producția instalațiilor de uscare în CEIF, s-au specializat o serie de firme, ca : Strayfield International (Anglia), Pye Termal Bonders (Anglia), H. Krantz, Siemens A. G. Thies (R. F. Germania), Scholl A.G. (Elveția), Stalam (Italia), Superba S.A. (Franța) etc.

În principiu, o instalație de uscare în CEIF cuprinde generatorul de CEIF și uscătorul propriu-zis format din :

— *condensator de uscare tip plan sau grilă ;*
— *tunel de uscare ;*
— *bandă transportoare ;*
— *instalație de ventilație ;*
— *sistem automat de control și reglare a procesului de uscare.*

Generatoarele de CEIF se caracterizează prin puterea nominală care pentru domeniul uscării materialelor textile se situează între 20 kW și 250 kW, frecvențele de lucru utilizate fiind 13,56 MHz și 27,12 MHz. Extinderea deosebită a uscării dielectrice a fibrelor textile sub cele mai diverse forme : bobine, sculuri, gatouri, pale, puf etc., se datorează avantajelor tehnico-economice pe care le oferă comparativ cu sistemele convenționale de uscare.

Aceste avantaje constau în următoarele :

— *consumurile energetice sînt mai scăzute cu 25—50%, comparativ cu sistemele de uscare clasice actuale ;*
— *durata procesului de uscare este mult mai redusă, fiind cuprinsă între 10 și 60 min, față de 2—8 ore în procesele clasice ;*
— *flexibilitate ridicată față de tipul de fibre și forma de prezentare, în timpul uscării ;*
— *realizarea uscării la o umiditate finală reziduală constantă și uniformă, în cadrul formatelor și între formate cu o toleranță de* $\pm 1\%$ *;*
— *nu se produc suprauscări, nu sînt afectate nuanțele vopsirilor și nici caracteristicile fizico-mecanice sau de structură ale suportului ;*
— *spații reduse de producție pentru montarea mașinilor, nefiind necesară realizarea de fundații ;*
— *permit realizarea procesului de uscare prin procedee continue.*

Lucrările efectuate în Institutul de Cercetări Textile — București au avut drept obiectiv, printre altele, verificarea pe cale experimentală a principalelor avantaje ale uscării dielectrice prin studiul cineticii procesului de uscare, cît și prin determinarea unor parametri ce caracterizează o instalație de uscare în CEIF, cum ar fi :

— capacitatea de uscare sau producția orară, kg material/oră ;
— coeficientul de producție, kg material/kW ;
— consumul de energie, W/kg/oră ;
— randamentul instalației etc.

În cadrul probelor experimentale, generatorul de CEIF, a funcționat cu următorii parametri :

— curent anodic : $I_a = 1\,400$ mA ;
— curent grilă : $I_g = 240$ mA ;
— tensiune anodică : $U = 6{,}8$ kV ;
— frecvența curentului : 50 Hz ;
— puterea nominală a generatorului : $P_n = 4{,}75$ kW ;
— frecvența CEIF : $f = 13{,}56$ MHz.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985.

Procesul de uscare în CEIF s-a realizat pe fibre de cînepă 100% din semitort tratat chimic, bumbac 100%, poliester 100%, celofibră poliester 50/50% etc., sub formă de fire depuse pe bobine conice.

Literatura de specialitate referitoare la procesul de uscare consemnează că ciclul de uscare cuprinde patru faze — perioade :

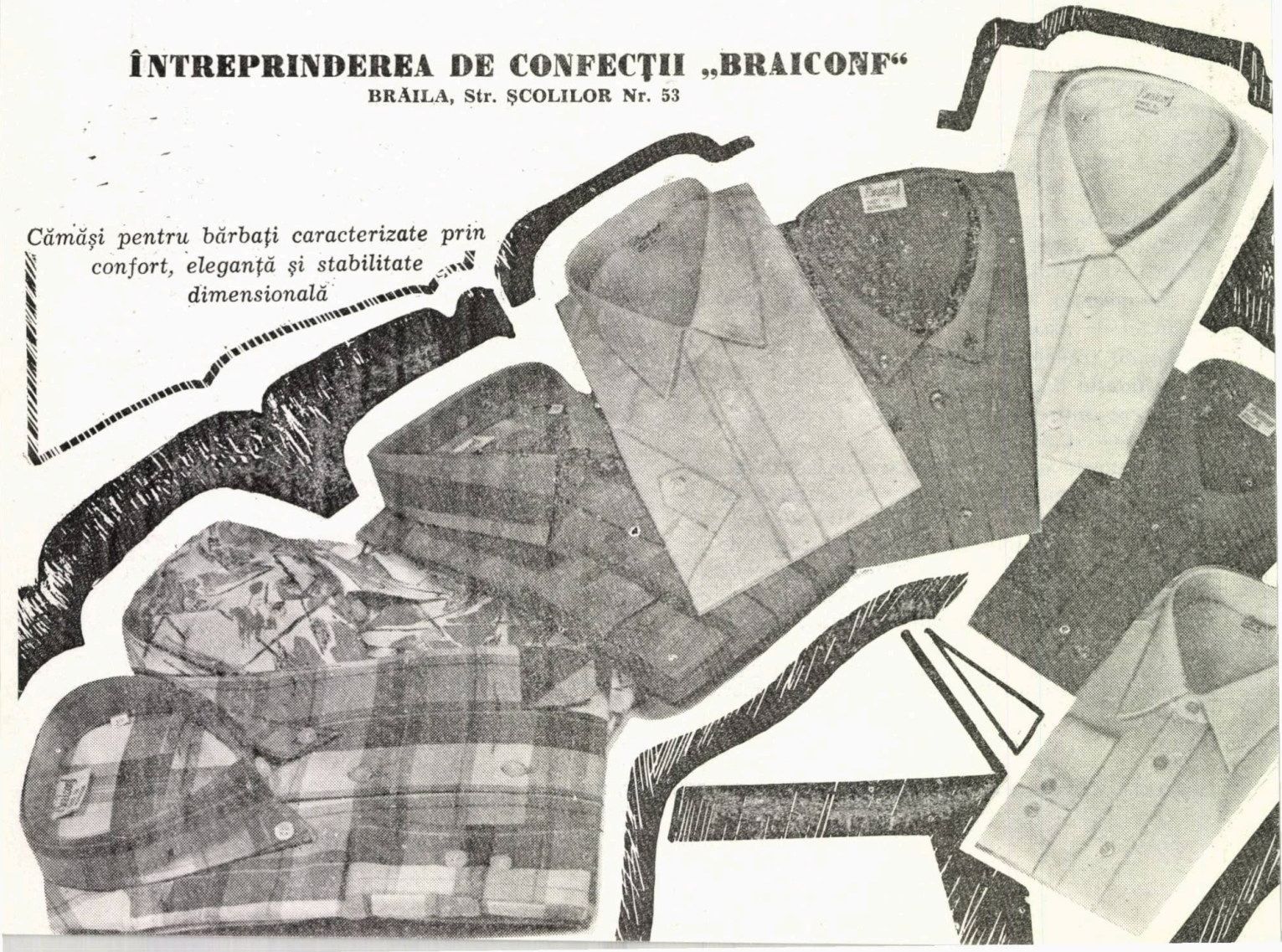
— *perioada de încălzire preliminară ;*
— *perioada de creştere a presiunii ;*
— *perioada de viteză constantă a uscării ;*
— *perioada de viteză descrescîndă a uscării.*

Din studiul cineticii procesului de uscare, în baza datelor obţinute, a rezultat că viteza de uscare este dependentă de proprietăţile termice ale materialului umed (conductivitatea termică, rezistenţa termică), rezistenţa la deplasare a vaporilor generaţi volumetric, densitatea de depunere a masei fibroase, cantitatea de energie absorbită, deci şi de proprietăţile dielectrice ale materialului textil umed. Comparînd ciclul uscării dielectrice în CEIF, cu ciclul uscării clasice a materialelor prin convecţie, s-a putut remarca foarte uşor că uscarea dielectrică se caracterizează printr-o viteză de uscare mai mare în perioada de viteză de uscare constantă şi descrescîndă, şi printr-o perioadă mult mai scurtă de viteză descrescîndă de uscare, ceea ce conduce în final, la o durată totală de uscare mult mai scurtă (15—90 min).

Diagramele trasate pentru capacitatea de uscare, coeficientul de producţie, consumul de energie, în funcţie de procentul de umiditate de extras din materialul fibros au evidenţiat un aspect deosebit de important, şi anume, că uscarea dielectrică în CEIF este eficientă din punct de vedere economic la umidităţi ce nu depăşesc valori de 50—60%, fapt ce impune extragerea şi atingerea acestor niveluri prin procedee clasice (mecanice). Sub aspectul consumului energetic, respectiv al randamentului energetic al instalaţiilor de uscare în CEIF, s-a concluzionat faptul că în cea mai mare parte randamentul global al uscătorului este determinat de randamentul generatorului şi de randamentul de transformare a energiei CEIF, în energie calorică necesară procesului de uscare. Aceasta presupune din punct de vedere constructiv alegerea şi utilizarea în cadrul instalaţiilor de uscare a unor generatoare de CEIF cu randamente superioare (actual maximum posibil în jur de 65%), cît şi adoptarea unor sisteme de condensatori care să permită transformarea cu randamente maxime a energiei cîmpului electric în energie calorică pentru încălzirea şi evaporarea apei din materialul fibros supus uscării. De asemenea, s-au evidenţiat unele posibilităţi suplimentare de creştere a randamentului global al instalaţiei de uscare, cum ar fi reducerea la maximum a pierderilor energetice şi în special recuperarea energiei calorice conţinută în aerul cald care rezultă de la răcirea generatorului şi utilizarea ei în procesul de uscare.

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECŢII „BRAICONF"
BRĂILA, Str. ŞCOLILOR Nr. 53

Cămăşi pentru bărbaţi caracterizate prin confort, eleganţă şi stabilitate dimensională



ASPECTE TEORETICE ȘI PRACTICE PRIVIND FORMAREA BUCLELOR LA ȚESĂTURI ÎNGUSTE*

Ing. CORNEL REITER
Întreprinderea Textilă „13 Decembrie" — Timișoara
Ing. GEORGETA MICLESCU
Ing. CONSTANTIN ȘCHIOPU
Ing. MARIA DOMINOSCHI
Institutul de Cercetări Textile — Filiala Iași
Tehn. TEODOR GISCAN
Întreprinderea Textilă „13 Decembrie" — Timișoara
Dr. mat. DUMITRU STĂNCULESCU
Institutul de Cercetări Tehnologice Construcții de Mașini — București

CZ 677.042.057

Pe plan mondial au apărut în ultima vreme preocupări pentru înlocuirea fermoarului clasic cu benzi înlocuitoare de fermoare.
S-au finalizat pînă în prezent două tipuri de benzi înlocuitoare de fermoare din care unul funcționează pe bază de bucle tăiate (cîrlige), iar celălalt pe baza topirii unor monofilamente (tip ciupercă).

Banda înlocuitoare de fermoar se compune din două părți distincte, avînd pe suprafața lor o multitudine de elemente, care prin întrepătrundere reciprocă asigură o legătură mecanică suficient de mare pentru a oferi rezistență unor îmbinări.

Banda superioară are pe suprafață cîrlige din monofilamente de poliamidă de grosimea Ø 0,2 mm, sub formă de buclă țesută, care ulterior va fi termofixată și tăiată pentru a păstra forma în urma deselor cicluri de închidere-deschidere.

Partea inferioară este formată dintr-un fir polifilamentar de poliamidă cu finețea filamentului cuprinsă între 20 și 35 den, sub formă de bucle țesute, care ulterior vor fi periate și fixate în țesătură.

Aria de folosire a acestor benzi este foarte largă și anume :

— industria confecțiilor ca element de îmbinare înlocuind fermoare, nasturi, copci etc. ;
— industria pielăriei și încălțămintei, ca înlocuitoare de șiret, catarame, fermoare, copci etc. ;
— industria aeronautică, pentru costume și echipament de zbor ;
— în medicină, pentru fixarea bandajelor și închiderea halatelor pentru protecție și pentru sala de operație ;
— în industria jucăriilor ;
— pentru uz gospodăresc și fixarea elementelor decorative (mochete, perdele, tablouri etc.) ;
— în domeniul protecției muncii (bandă pentru închiderea căștilor, închiderea mănușilor de protecție etc.) ;
— industria construcțiilor de autoturisme, pentru fixarea huselor de protecție și a mochetelor pe podea ;
— în domeniul sportului, la călărie (fașe pentru cai) și la îmbrăcăminte de hochei, călărie, scafandri etc.

În faza actuală a cercetărilor au fost realizate două lățimi de bandă cu bucle (25 și 30 mm bandă finită), gama de lățimi putînd fi extinsă în viitor în conformitate cu cerințele beneficiarilor. Banda poate fi vopsită într-o gamă largă de culori.

În funcție de unele caracteristici structurale a benzilor țesute se poate ajunge la următoarele valori orientative :

— rezistența la desfacere — 1,3 N/cm lățime ;
— rezistența la sfîșiere — 5 N/cm^2 ;
— numărul de cicluri de închidere-deschidere pînă la distrugere — 10 000.

Cercetarea s-a efectuat pe o mașină clasică de țesut panglici la care s-au adus unele modificări. Banda se compune dintr-o urzeală de fond din fire de poliamidă, țesută în legătură pînză cu bătătura, și o urzeală de monofilament țesută cu ajutorul unor cocleți dreher pentru formarea buclelor de o parte și de alta a lamelei.

Pentru a asigura forma buclelor după profilul lamelei, s-a adaptat pe mașină un dispozitiv de preîncălzire a monofilamentului. Dispozitivul se compune dintr-o suflantă de aer cald, iar temperatura de lucru se menține automat în limite prescrise.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985.

În momentul opririi mașinii de țesut, sursa de căldură este îndepărtată de țesătură.

Pentru a proteja forma buclelor, sistemul de tragere clasic a fost înlocuit cu un cilindru cu ace, care acționează numai pe dosul țesăturii.

Pentru a putea asigura țeserea cu cocleți dreher s-a folosit un mecanism de formare a rostului combinat (came+cadrante), care să asigure un rost dublu.

Finisajul se face direct pentru cele două tipuri de benzi :

— Banda cu cîrlige se termofixează (pentru fixarea formei cîrligelor și pentru stabilitatea dimensională a benzii), apoi se vopsește în culoarea cerută, se aplică pe dosul țesăturii un liant pentru fixarea monofilamentului în baza țesăturii, iar apoi se taie buclele pe mașina de tăiat. Sînt cunoscute pe plan mondial diferite procedee de tăiere și anume : mecanice, cu laser, cu ultrasunete.

— Banda cu flauș se vopsește în culoarea dorită apoi se scămoșează pentru a asigura împrăștierea polifilamentelor din buclă și pentru a mări posibilitățile de agățare a cîrligelor, se termofixează pentru stabilitatea dimensională a benzii și se aplică un liant pe dosul țesăturii.

Buclele din monofilament se obțin prin trecerea firului de o parte și de alta a lamelelor cu ajutorul cocleților dreher. Lamelele sînt așezate paralel cu firele de urzeală, trec prin spată și rămîn în țesătură pe o distanță de 8—10 cm, după gura țesăturii, buclele alunecînd apoi de pe ele pe măsura formării țesăturii.

S-a încercat mai întîi folosirea lamelei din diapozitiv care însă producea ruperea monofilamentului datorită unor tensiuni mari în momentul formării buclei.

Fenomenul apărea mai vizibil la țeserea polifilamentului. În consecință, s-a impus modificarea formei lamelei, în scopul micșorării vîrfului de forță produs.

În final, lamela a fost prevăzută cu o porțiune mai înaltă pentru a-i conferi rezistență mecanică suficientă și pentru a o fixa de traversa de spate, precum și o porțiune de lucru pe care se formează bucla, cu înălțimea cuprinsă între 1,6 și 1,8 mm. În acest caz forțele de solicitare a firelor sînt mult micșorate, asigurînd o comportare bună a monofilamentului în timpul țeserii.

După zona de formare a buclei se observă că înălțimea lamelei crește pînă la 2 mm, pentru a definitiva forma buclei și a o fixa în suport cu tensiune minimă.

De menționat că înălțimea de formare a buclei s-a stabilit la 1,8—2 mm interval optim, deoarece sub această valoare, bucla nu poate fi tăiată, iar peste această valoare rezultă o creștere excesivă a efortului, mergînd pînă la limita de rupere.

Scopul lucrării a fost determinarea tensiunii minime a firului mono și polifilamentar în momentul formării buclei pe lamelă, pentru a obține o buclă care poate fi tăiată, asigurînd și condiții optime în timpul procesului de țesere. Buclele astfel obținute asigură capacitate de agățare comparabilă cu mostrele cunoscute.

BREVETE

Procedeu de realizare a protezelor vasculare cu extensibilitate mare

Brevet R.S. România, nr. 84654 din 30.08.85, clasa : A 61 F 1/24.

Autori : ing. *Aristide Dodu* de la Institutul de Cercetări Textile — București, prof. dr. doc. *Ioan Pop D. Popa*, dr. *Dan Gherghiceanu* de la Clinica de chirurgie cardiovasculară a Spitalului Fundeni, ing. *Iulia Petrescu*, teh. *Alec. Marin, Ștefan Constantin*, ing. *Aristide A. Dodu*, ing. *Gh. Andreicovici, Petre Crîngașu, Paul Ion, Tudor Borțoi, Carol Anghel* de la Institutul de Cercetări Textile — București.

Invenția se referă la un procedeu de realizare a protezelor vasculare cu extensibilitate mare, în scopul eliminării fenomenului de obturare a secțiunii în zonele de îndoire cu 90° și diminuarea duratei de lucru a intervențiilor chirurgicale cardiovasculare. Prin gofrare termoplastică în două etape și anume în prima etapă pe tija filetată la temperatura de 160—165°C, iar în etapa a doua gofrarea se face prin comprimarea longitudinală pe o tijă netedă la temperatura de 190—210°C.

Sac pentru salvarea persoanelor rănite

Brevet R. S. România, nr. 87454 din 30.08.1985, clasa : A 62 C 39/00.

Autor : ing. *Victor Lencu* de la Ministerul de Interne.

Invenția se referă la un echipament destinat salvării pe timpul intervenției de stingere a incendiilor sau în timpul intervenției de lichidare a urmărilor cutremurelor, a copiilor sau persoanelor adulte surprinse în clădiri incendiate sau avariate. Sacul pentru salvare este prevăzut cu un conteiner confecționat dintr-un strat exterior termoreflectant de care este prins un strat termoizolant din vată matlasat pe o căptușeală din pînză ignifugată, conteiner în care sînt practicate niște găuri de aerisire și care este închis cu capac termoizolant. Sacul se execută la Întreprinderea de Confecții Curtea de Argeș.

Procedeu de obținere a γ-clor-β-hidroxipropil-amidonului

Brevet R.S. România, nr. 87393 din 30.08.1985, clasa : C 08 B 31/08.

Autori : dr. ing. *Ioan Dan Popescu* de la Institutul de Cercetări Textile — București, ing. *Elena Corlățeanu*, chim. *Constantin Ciugureanu*, chim. *Nicolae Naum*, ing. *Anca Moise* de la Institutul Politehnic — Iași.

Invenția se referă la un procedeu de obținere a γ-clor-β-hidroxipropilamidonului conform căruia, în scopul realizării unui randament de 98—99% produs finit, eterificarea grupelor hidroxil din molecula amidonului se efectuează cu epiclorhidrină, în raport de greutate față de amidon de circa 1 : 17, la temperatura de 70—75°C și în suspensie de 1,2-dicloretan.

Fibră celulozică regenerată rezistentă la flacără

Brevet R.S. România, nr. 87484 din 30.08.1985, clasa : D 01 F 2/08.

Autori : ing. *Silvia Lăcătuș*, chim. *Mihai Bălănescu*, dr. ing. *Neculai Popescu* de la Centrul de Cercetări Fibre Artificiale — Brăila.

Invenția se referă la o fibră celulozică regenerată, rezistentă la flacără, caracterizată prin aceea că are dispersat în ea un conținut de 10 pînă la 30% (procente de masă față de alfaceluloza din viscoză) dintr-un amestec de 30—70% ignifugant tip fosfazenic și 70—30% diclorpropilfosfat.

Instalație de filare aerodinamică a firelor textile

Brevet : R. S. România, nr. 89137 din 20.12.1985, clasa : D 01 H 1/12.

Autori : ing. *Nicolae Florescu* de la Institutul de Cercetări Textile — București, ing. *Petru-Iuliu Schweier* de la C.C.S.I.T.M.U.I.U. și ing. *Iosif Binder* și *Mihai Păunescu* de la Întreprinderea „Unirea" — Cluj-Napoca.

Invenția se referă la o instalație de filare aerodinamică a firelor textile dintr-un miez polifilamentar acoperit cu fibre discontinue, caracterizată prin aceea că, în scopul asigurării uniformității firului, este prevăzută cu un tub de filare format dintr-un singur corp în care este practicat un orificiu de alimentare în care sînt dispuse concentric la interior un prim inel tronconic cuplat cu un cablu conducător și la exterior cu un al doilea cablu conductor, în timp ce solidarizarea acestuia se realizează de două proeminențe ale acestuia cu ajutorul unui arc de presare.

Țesătură de protecție împotriva radiațiilor electromagnetice

Brevet R.S. România, nr. 86907 din 30.08.1985, clasa : D 03 D 15/02.

Autori : ing. *Constantin Munteanu* de la Institutul de Cercetări și Modernizări Energetice — București, ing. *Marcel Steinbach*, ing. *Viorica Popovici*, *Dumitru Coteanu* de la Institutul de Cercetări Textile — București.

Invenția se referă la o țesătură din fire de cupru aplatizate și răsucite, intercalate în ambele sisteme de fir cu fire textile răsucite. Se revendică și modul de legare a firelor, care asigură o mai bună acoperire a fibrelor metalice.

Procedeu de termofixare a unui tricot din fibre sintetice

Brevet R.S. România, nr. 87419 din 30.08.1985, clasa : D 06 C 7/02.

Autori : ing. *Aristide Dodu*, ing. *Ion Bucurenci*, ing. *Gh. Andreicovici* și *Alexandru Moru* de la Institutul de Cercetări Textile — București, ing. *Cătălin Bordeianu*, *Ladislau Sarocszy*, *Florica Ionescu* de la Întreprinderea de Tricotaje și Perdele „Siretul" — Pașcani.

Procedeu de termofixare care este caracterizat prin trecerea în foaie prin cinci zone de aer cald, la temperatura de 185—210°C și în care produsul este tensionat transversal cu o reducere a lățimii de 10—15%. Lungimea de material alimentat este cu 10—20% mai mare decît lungimea materialului termofixat. Procedeul se utilizează în industria pielăriei ca suport al unui strat de policlorură de vinil împreună cu care formează un înlocuitor de piele.

Mașină de tăiere longitudinală a produselor textile în foaie

Brevet R.S. România, nr. 86946 din 30.08.1985, clasa : D 06 H 7/04.

Autori : ing. *Alexandru Calciu*, *Dumitru Preda* de la Întreprinderea de Fire și Țesături din Fire de Sticlă — București.

Invenția se referă la o mașină de tăiere longitudinală la care între cele două suluri de înfășurare a produsului este dispus un valț oscilant în jurul axului său și pe care sînt dispuse longitudinal cuțite cu muchia tăietoare orientată în jos, ce presează pe un valț conductor. Se utilizează în industria textilă și în special la obținerea unor benzi prin tăiere longitudinală a țesăturilor din fire de sticlă.

Procedeu pentru obținerea picherelor pentru mașini de țesut

Brevet R.S. România, nr. 87053 din 30.08.1985, clasa : D 03 49/36.

Autori : ing. *Ioan Blaga*, *ing. Emil-Teofil Hădăreanu*, ing. *Ioan Tonceanu*, *Dumitru Roman* de la Întreprinderea „Flamura Roșie" — Sibiu.

Invenția se referă la un procedeu pentru obținerea picherelor pentru mașini de țesut din deșeuri de polimeri sintetici cu greutate moleculară foarte mare. Deșeurile de polietilenă se macină pînă ajung la dimensiunea de maximum 2 mm și dozat gravimetric, urmînd sinterizarea la o temperatură de 220—230°C sub o presiune constantă de 150 kgf/cm^2 timp de 60 min, după care urmează răcirea în curent de apă timp de 50—60 min la o presiune de 400—450 kgf/cm^2 pînă cînd temperatura plăcii coboară la 40—50°C.

NOTE TEHNICO ECONOMICE

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DE BUMBAC-FIBRE ÎN ȚĂRILE MEMBRE C.A.E.R.

— mii tone —

Țara	1950	1960	1970	1980	1983	1984
R.P. Bulgaria	6,8	20,1	15,3	5,1	6,3	6,1
R.D. Vietnam			20,7 *	29,3	44,7	52,5
U.R.S.S.	953	1 546	2 129	2 804	2 586	2 343

* La nivelul anului 1975.

Anuarul statistic al țărilor membre C.A.E.R. Editura Finansî i Statistika, Moscova, 1985, p. 120.

MATERIALE TEXTILE CHIMICE — EVOLUȚII ȘI PERSPECTIVE

Anul 1984 a fost marcat de un nou record în producția mondială de fibre chimice, respectiv 15,3 mil. tone față de 14,8 mil. în 1983. Acest progres este datorat cu precădere exclusiv fibrelor sintetice. Începînd cu anii 1970, fibrele sintetice sînt în creștere continuă, iar cele celulozice în descreștere. Din totalul de producție al fibrelor chimice, în 1984, Europa de Vest, a realizat 3,14 mil. tone.

Fibrele celulozice ating în 1984 cifra de producție de 3,25 mil. tone, 30% reprezentînd fire continue și 70% fibre. Față de anul 1973, cînd fibrele celulozice au atins nivelul record de 3,8 mil. tone, în 1984 se înregistrează o scădere și aceasta datorată scăderii de producție în S.U.A., Japonia și Europa de Vest. În acest timp însă U.R.S.S., China, Taiwan și India dezvoltă producția, dar cu un sensibil avantaj pentru fibre.

Fibre sintetice. Urmărind repartiția celor 12 mil. tone de fibre sintetice se constată că principalele zone producătoare sînt S.U.A. 26%, Japonia 12% și Europa de Vest 20%, restul de 42% aparțin restului lumii, ceea ce în 1974, reprezenta 22%.

De menționat că toate cele trei zone în 1984, au înregistrat un regres în producția fibrelor sintetice ca urmare a reducerilor de capacități, motivate de reducerea exportului, mai accentuat pentru fire și mai puțin scăzut pentru fibre.

O trăsătură comună a celor trei zone în producția de fibre chimice, o constituie dezvoltarea textilelor cu utilizări tehnice. Consumul de fibre pentru această destinație este în 1984 de 960 000 tone, din care 800 000 tone de fibre chimice. Se estimează o creștere de 20 000 tone/an în următorii ani.

Din 1980 pînă în 1985, pe plan mondial se va înregistra o creștere de 1,3 mil. locuitori din care 80% în țările în curs de dezvoltare.

Pe baza consumului actual pe cap de locuitor, cantitatea suplimentară de materiale textile se cifrează la milioane de tone.

Producția de bumbac în 1984/1985 este de circa 16 milioane tone. Este mai ușor de a produce trei sau patru milioane de tone suplimentar de fibre sintetice decît de bumbac.

Repartiția în procente a consumului mondial de fibre textile în viitor va prefigura o creștere pentru fibre sintetice și o scădere pentru restul fibrelor. Se va considera că fibrele sintetice vor reprezenta 50% dintr-un total de circa 40 mil. tone fibre, ceea ce ar reprezenta un consum de circa 20 mil. tone. Aceste 8 milioane suplimentare vor fi realizate într-o mare măsură de țările în curs de dezvoltare.

L'Industrie Textile, nr. 1155, 1985.

CONSUMUL PE DESTINAȚII FINALE ALE FIBRELOR TEXTILE ÎN S.U.A.

Dintr-un total de 12,5 milioane tone de materie primă textilă prelucrată de industria textilă americană, 35% este destinată sectorului de îmbrăcăminte, 33% articole casnice (covoare, stofă mobilă etc.) și 30% utilizări tehnice și diverse.

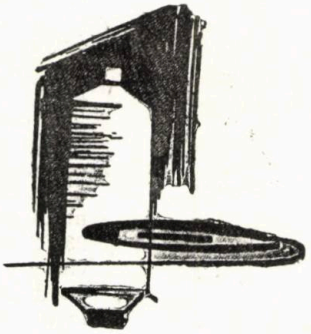
Consumul pe tipuri de fibre este prezentat în tabelul 1.

TABELUL 1

— mii tone —

Sectorul	Bumbac		Lînă		Fibre chimice	
	Cantitatea	%	Cantitatea	%	Cantitatea	%
Îmbrăcăminte	767	58,5	78	76	1 138	28
Articole casnice	369	28	16	15	1 463	35,5
Articole tehnice + + diverse	176	13,5	9	9	1 517	36,5
Total	1 312	100	103	100	4 118	100

L'Industrie Textile, februarie, 1986, p. 188.



Documentare

MATERII PRIME

PRODUCEREA, PRELUCRAREA ŞI UTILIZAREA FIBRELOR CELULOZICE

În ultimii ani producţia mondială de fibre celulozice a cunoscut o anumită stagnare, stabilizîndu-se la circa 2 milioane tone/an.

Pentru următorii ani se preconizează o anumită creştere a producţiei de fibre celulozice, aceasta în special printr-o valorificare superioară a celulozei şi prin realizarea atît a unor tipuri speciale de fibre celulozice, cît şi a unor fibre celulozice din sortimentul uzual însă cu caracteristici îmbunătăţite.

În acest sens, în cadrul articolului se analizează următoarele două aspecte :

— fibre cu caracteristici deosebite realizate în cadrul sortimentelor obişnuite ;

— fibre speciale celulozice.

În cadrul primei grupe se menţionează fibre pentru filatura tip bumbac clasică, pentru maşini de filat OE, filatura tip lînă pieptănată, filatura tip lînă cardată, fibre celulozice destinate unor articole medicale, produse cosmetice, nețesute etc. Pentru materiale nețesute, în funcţie de grupe de produse, se produc chiar fibre cu avivaje diferite.

Se relatează că la Fabrica de celofibră Plauen din R.D.G. s-a realizat în ultimul timp o celofibră specială cu finețea de 0,15 tex pentru tehnologia OE.

De asemenea, se arată că şi în domeniul fibrelor celulozice tip bumbac, după ce o perioadă îndelungată dominantă a fost finețea de 0,17 tex, în prezent se lucrează la realizarea de fibre de 0,13—0,15 tex şi chiar mai fine, acestea fiind destinate în mare parte tehnologiei OE.

Se relatează că la Fabrica de celofibră Plaulen din

— amestecuri de diferite finețuri, chiar în cadrul procesului de producţie (de exemplu amestec de 0,72 şi 0,90, 1,3 şi 3,0 tex etc.) ;

— amestecuri de diferite lungimi de fibre (80, 100 cu 120 mm) ;

— creşterea tenacităţii fibrelor celulozice (faţă de 200 mN/tex tenacitate la fibra normală, 250 mN/tex la fibra cu tenacitate mărită, 350 mN/tex la fibre modale şi 280 mN/tex la fibre modale cu efecte speciale, ca de exemplu : fibre profilate, fibre încreţite etc.).

În cadrul celei de a doua grupe — fibre speciale celulozice :

— Fibre cu vopsire diferenţiată.

— Fibre greu aprinzibile (fibrele celulozice obţinute au un indice LOI între 18—20% iar la cele greu aprinzibile se obţine un indice LOI (indice limită de oxigen — pînă la 30%.

— Fibre celulozice cu hidrofilie modificată (în această grupă s-au realizat fibre cu absorbţie redusă de umiditate, cît şi tipuri de fibre cu capacitate mărită de absorbţie a umidităţii) ;

— Fibre celulozice cu conţinut de carbon.

În această categorie se menţionează următoarele fibre:

- fibre cu o foarte bună conductibilitate electrică ;
- fibre cu capacitate de adsorbţie mărită (pentru filtrarea gazelor şi anumite lichide) ;
- fibre cu capacitate de alunecare îmbunătăţită (cu conţinut de grafit).

— Fibre cu conţinut de substanţe minerale pentru creşterea coeficientului de frecare între fibre.

— Fibre celulozice cu conţinut de substanţe de contrast la roentgenografie.

Dohrn, W. şi Rühlmann, K. Textiltechnik, nr. 9, 1985, p. 473 şi p. 500.

UN NOU TIP DE FIBRĂ POLIAMIDICĂ

Printr-o tranzacţie între firmele Sun Refining, Philadelpfia — S.U.A. şi Snia Fibre — Italia, urmează să se comercializeze prin firma italiană, un tip de fibră poliamidică, deosebită de producţia uzuală.

Această fibră a fost denumită fibra S şi se arată că asigură o absorbţie a umidităţii la nivelul fibrelor de bumbac, sau chiar mai ridicat. De asemenea, se prezintă posibilitatea de a se spăla uşor şi de a fi mai durabilă decît fibra naturală. Este important de menţionat costul mai scăzut decît al bumbacului.

Ca domeniu de utilizare, firma Snia prevede tot sortimentul de confecţii, îmbrăcăminte de sport şi haine de protecţie. Caracteristicile fibrei S includ confort în purtare, prelucrabilitate uşoară pe utilajele existente, antistatizare şi o bună capacitate de vopsire.

Firma arată că noul tip de fibră este un copolimer al fibrei Nailon 6 cu polidioxamidă.

S-a planificat realizarea unei fabrici noi, într-o localitate lîngă Milano, care urmează să producă această fibră.

Textile Horizons, nr. 7, 1985, p. 15.

FIBRĂ POLIPROPILENICĂ DE ÎNALTĂ PERFORMANŢĂ SPECTRA 900

Firma Allied Fibers din S.U.A. a realizat fibra Spectra 900, cu următoarele caracteristici :

— densitatea 0,97 g/cm^3
— finețea 1 200/118 den/fir
— modulul 106 N/tex
— tenacitatea 2,6 N/tex

Fibra are excelente proprietăţi de izolare electrică şi întrucît este un material rău conducător de electricitate şi polimerul de bază este apropiat de acela existent în ceară sau hîrtie, rezistenţa dielectrică de circa 700 kV/mm împiedică formarea arcurilor electrice sau pătrunderea scînteilor.

Avînd o bună rezistenţă la abraziune se recomandă pentru a fi utilizată la fabricarea frînghiilor (cablurilor).

Întrucît fibra Spectra 900 este inertă, rezistentă, nu este absorbantă, ea se utilizează cu succes în medicină pentru implanturi, proteze etc. De asemenea, nu este afectată de multe produse chimice şi este rezistentă la apa de mare. Se arată că, după o imersie în hidroxid de sodiu, rezistenţa a scăzut numai cu 3,6%, iar imersia în Clorox a afectat rezistenţa cu 18,6%.

Prin tratare cu solvenţi organici (30 zile la 20°C) fibra Spectra 900 a prezentat următoarele creşteri în greutate :

— tetraclorură de carbon	13,5%
— tetrahidrofuran	4,6%
— ulei mineral (ungere)	0,95%
— benzen	5%
— acetonă	0,79%
— etanol	0,40%

Producătorul prevede următoarele domenii de utilizare : transport şi foraj marin, pentru ranforsare, materiale compozite pe bază de răşini termoplastice, elastomeri şi chiar ciment sau pentru curele de transmisie, echipament de sport, în construcţii, pentru protecţie la impact şi balistică.

Se menţionează posibilitatea prelucrării pe utilaje uzuale de filare-ţesere, fără măsuri speciale în afară de recomandarea ca la bobinat să se menţină pe cît posibil firul în linie dreaptă, evitîndu-se antrenarea firului la 90° şi, în general, tensionarea să fie menţinută la un nivel minim. Firul de bătătură poate fi utilizat la toate tipurile de maşini moderne de ţesut, însă pentru a creşte la un nivel ridicat randamentul utilajului, se recomandă o torsiune de 80—120 răs./m, iar firele de urzeală trebuie să fie încleiate cu polivinilalcool.

Textile Horizons, nr. 5, 1985, p. 15.

FIBRA CARBONICĂ UTILIZATĂ ÎN MEDICINĂ

Institutul Shirley, prin Centrul Textil Industrial din Marea Britanie, a colaborat cu o societate medicală, pentru a îmbunătăţi caracteristicile fibrei carbonice, astfel încît să poată fi utilizată pentru implant de ligamente şi să nu creeze dificultăţi nici în timpul operaţiei chirurgicale şi nici ulterior.

Primul obiectiv urmărit a fost ca ligamentele realizate din fibră carbonică să fie mai rezistente la abraziune, să fie mai extensibile şi să permită astfel chirurgului o amplasare mai comodă în cadrul încheieturii de la genunchi. Problema a fost rezolvată prin combinarea unui miez din fibră carbonică îmbrăcat într-un manşon din poliester.

În prezent, chirurgii pot înlocui ligamentele rupte prin implant de ligamente realizate din fibră carbonică. Această operaţie este relativ nouă şi s-au pus la punct aproape toate problemele legate de modul de mînuire a ligamentelor din fibră carbonică în timpul operaţiei sau pe durata imobilizării piciorului pacienţilor după intervenţie.

Se menţionează că acest tip de ligament din fibră carbonică, împreună cu sistemul patentat de fixare, este apreciat şi aplicat pe o scară din ce în ce mai largă în ortopedie.

Textile Horizons, nr. 3, 1985, p. 17.

FILATURĂ

EXIGENŢE ÎN PREPARAŢIA FILĂRII BUMBACULUI

Amestecurile de bumbac conţin, în general, 3—4 componente de provenienţă diferită şi proporţiile depind adesea de stoc. Destrămarea automată a baloturilor oferă adesea, doar iluzia de amestec. Pentru filatori, ideal este bumbacul preamestecat. Cu toate acestea, preparaţia grosieră va trebui să-şi conceapă dispozitive capabile să amestece. Dispozitivele actuale nu prezintă mai mult de 3 puncte de destrămare şi curăţare. Viteza de alimentare în punctele de curăţare va trebui reglată în funcţie de producţie, în scopul optimizării curăţării materialului. Cu toate acestea bumbacul va trebui să prezinte o aptitudine bună la curăţare şi destrămare, altfel, prezenţa mierii sau a altor impurităţi dulci, cît şi praful obişnuit, duc la formarea unor straturi supărătoare pe diferitele organe vitale ale dispozitivelor de filare şi la proasta lor funcţionare. Adesea se constată o degradare importantă a bumbacului de egrenare, ceea ce determină creşterea procentului de fibră scurtă şi a fragilităţii fibrelor la cardare.

Un procent ridicat de fibre scurte în structura amestecului prezintă un inconvenient major pentru noile procedee de filare. Chiar procedeele OE sînt sensibile la această deficienţă, care va afecta atît tenacitatea firelor, cît şi posibilităţile de lichidare a ruperilor.

L'Industrie Textile, nr. 1 161, 1985, p. 1 176.

FIBRELE CHIMICE ÎN PREPARAŢIA FILĂRII

După tăiere, fibrele chimice se prezintă sub formă de pachete şi dacă nu necesită, ca fibrele naturale o curăţare, ele se cer totuşi individualizate. În privinţa poliesterului şi viscozei, intensitatea la bataj este redusă. Liniile de preparaţie specifice, dispozitivele de separare pot fi adaptate fibrelor sintetice ; dar se lucrează tot mai mult amestecuri intime (bumbac/sintetice), efectuate în preparaţia grosieră, ceea ce obligă fibra chimică să suporte tratamentele de curăţare specifice bumbacului.

Maşinile de preparaţie de mare productivitate sînt foarte sensibile la variaţia anumitor proprietăţi ale fibrelor, cum ar fi calitatea enzimării şi pieptănătura. Cum nu este posibilă modificarea constantă a reglajelor acestor maşini, ar fi de dorit menţinerea constantă a proprietăţilor fibrelor.

Problema este aceeaşi în ceea ce priveşte afinitatea tinctorială, chiar în cazul viscozei şi fibrelor acrilice, deşi pentru cele din urmă s-au făcut progrese considerabile în ultimii ani.

L'Industrie Textile, nr. 1 161, 1985, p. 1 176.

TENDINŢE ÎN FILARE ŞI TEXTURARE

După creşterea considerabilă a productivităţii, constructorii de maşini se preocupă de ameliorarea calităţii firelor şi bobinelor :

— Firma Murata a realizat o maşină de etirat-texturat prin falsă torsiune Mach Crimper 333III, cu elementele :
  — un cap de bobinare cu dispozitiv anti-cordon, pilotat prin microprocesor, permiţînd formarea controlată a flancurilor bobinei ;
  — viteză maximă 1 200 m/min ;
  — diametrul bobinei poate atinge 320 mm, în vederea folosirii ulterioare pentru ţesere la mare viteză.
— Firma Barmag are în cercetare un program complet de maşini de texturat ; STM-25, ultima proiectată, are cameră de frizare şi este destinată fabricării firelor pentru industria de covoare : acest procedeu va trebui să atingă viteza de 4 000 m/min (actual 2 500 m/min) ; firma pune de asemenea, accentul pe bobinarea de precizie, pe ameliorarea fusului de texturare, în scopul diminuării pudrării, pe automatizare.
— Firma Leesona a lansat utilaje pentru producerea fibrei de carbon ; cercetările se orientează spre un control perfect al tensiunii, al presiunii de contact, al vitezei de bobinare şi protecţia sistemelor mecanice şi electrice la suprasarcini.
— Firma Heberlein a realizat un dispozitiv de texturare cu jet de aer (Hemajet) care poate fi asociat cu un dispozitiv de umidificare (Hemawet) ; aceste dispozitive pot fi montate pe dispozitivele de texturare existente : consumă puţin aer comprimat şi sînt valabile pentru o gamă largă de fineţi.

L'Industrie Textile, nr. 1 162, 1986, p. 35.

MAŞINI DE FILAT CU INELE

Departe de a fi ameninţate cu dispariţia, concepţia acestor maşini continuă să fie revizuită.

Firma Zinser propune maşini al căror consum de energie este redus cu 30%. Antrenarea tangenţială a fusului se face cu mici secţiuni de o sutime de fus, cu ajutorul motoarelor de frecvenţă. Rezultă o dimensionare redusă a curelelor de transmisie şi o mai bună uniformitate a vitezei fuselor. Constructorul revine la soluţia automată de înnodare, care poate asigura pînă la 70% din îmbinări, iar în termen destul de scurt, 90%. Maşinile de filat 320 şi 420 sînt echipate cu dispozitive de oprire a semitortului SKF şi detector de ruperi individuale, prin inel. Maşina 320 a demonstrat o viteză a fusului de 17 500 rot/min.

Firma Whithin Roberts (S.U.A.) a construit o mașină de filat cu inele echipată pe o față cu un tren de laminare convențional SKF, pe cealaltă față de dispozitivul Ultradraft (viteza fuselor 17 000 rot/min).
Firma Savio a construit o mașină de filat cu inele pentru lînă semipieptănată FSC, cu laminaj ridicat și levată automată. Pentru mașina cu inele de filat lînă pieptănată a realizat un prototip de îmbinare automată.

L'Industrie Textile, nr. 1 162, 1986, p. 37.

ÎMBUNĂTĂȚIRI ADUSE UNOR UTILAJE DE FILAT

La Expoziția internațională ATME-1 din Greenville S.U.A., 1985, firma Zinser din R.F.G. a prezentat următoarele noutăți :

— O concepție nouă privind antrenarea mașinii de filat cu inele 320 (pentru fibre tip bumbac) care reduce cu pînă la 30% consumul de energie.
— S-au conceput soluții noi pentru realizarea rastelului mașinii de filat cu inele, pentru a permite aplicarea automatizării pentru schimbarea bobinelor din rastel.
— S-a aplicat dispozitivul automat de oprire a alimentării semitortului în trenul de laminat, în momentul ruperii unui fir filat pe mașina de filat cu inele (numit Luntenstop) care este acționat fie de veghetorul funcționării fiecărui fir, fie de instalația Fil-a-Mat, care leagă capetele de fire în cazul ruperilor. Se arată că veghetorul include un sensor pentru fiecare fus, care supraveghează funcționarea cursorului ; în momentul cînd cursorul se oprește, este acționat dispozitivul de oprire a alimentării. Și instalația Fil-a-Mat oprește acest dispozitiv dacă nu a remediat ruperea de fir. În acest mod se evită înfășurările de material fibros pe cilindrii trenului de laminat.
— S-au adus modificări instalației de scoatere automată a levatei, tip Co-We-Mat pentru a putea fi cuplată cu dispozitive de agregare a mașinii de filat cu inele cu mașini de bobinat fabricate de diferite firme constructoare.
— Instalația Fil-a-Mat poate să fie legată cu instalații de înregistrare și prelucrare automată a datelor, care furnizează pe lîngă date de producție și informații utile privind fusele la care se produc frecvente ruperi de fir, spre a se lua operativ măsurile de remediere.

Textil Praxis International, nr. 10, 1985, p. 1 136.

ȚESĂTORIE

EVOLUȚIA ȚESĂTURILOR TIP MĂTASE

Producătorii japonezi au fost inițiatorii tratamentelor alcaline ale poliesterului, care permit obținerea țesăturilor cu tușeuri mătăsoase. Folosirea firelor cu microfilamente și stăpînirea tratamentelor lor le-au asigurat un avans în acest domeniu și le-a permis abordarea efectelor complementare.
Firma Teijin a pus la punct o gamă de țesături PES cu efecte de suprafață mai elaborate, tip mătase.
După tratamentul alcalin, la examenul microscopic al filamentelor se constată un aspect tip crevasă destul de regulat, cu variații de suprafață de ordinul 1—2 microni. Examinarea țesăturii arată că tratamentul a provocat retragerea anumitor filamente, cu consecința distorsiunilor și efectelor de suprafață neregulate.
Firele de finețe 65, 100 și 200 dtex au fost utilizate pentru producerea țesăturii Tepla. Aceasta posedă luciul natural al mătăsii, datorită reflexiei luminii, provocate de mici solzi realizați pe suprafața firului. Se pot obține și efecte tip lînă.

L'Industrie Textile, nr. 1 162, 1986, p. 41.

PERSPECTIVA ȚESĂTURILOR STRĂLUCITOARE

În prezent și într-o perspectivă apropiată sînt egale în importanță atît efectele cu fire strălucitoare, cît și aspectele mat/strălucitor și structurile care folosesc viscoză și poliamidă.
Este de prevăzut o revenire a fibrelor chimice.
Aspectul strălucitor, prezent în modă de trei sezoane, a progresat prin folosirea unor amestecuri noi, care vor apărea în crepuri, moaruri, satinuri. Se va utiliza acetatul 100%, viscoza continuă, se va extinde în continuare piața poliesterului.
Se vor realiza progrese remarcabile în utilizarea noilor fibre High-Tech, în special din noua generație de fibre metalice, irizate, fluorescente, fire de celofan, plastice, poliamida jarré.
Aceste produse se adresează unei noi generații de consumatori — o generație care n-a fost dezamăgită de fibrele sintetice și jerseele duble din moda anilor '60. Pentru aceasta, fibrele sintetice naturale au în egală măsură valoare de noutate și consumatorii noii generații le cumpără fără prejudecăți.
Specialiștii nu se pronunță pentru o întoarcere totală către fibrele naturale, dar nici o revenire la era fibrelor sintetice. Nici un producător de fibre sintetice nu ține să fie din nou confruntat cu criza de supracapacitate a anilor '70.
Fibrele naturale și aspectul natural (realizat chiar cu ajutorul fibrelor chimice) vor rămîne pentru o lungă perioadă în modă, alături de sintetice, fără ca vreuna dintre ele să-și dispute supremația.
Necesitățile economice vor introduce bumbacul în noi aplicații și vor permite firelor de lînă din gama medie să rămînă competitive.
În concluzie, perspectiva consumului de fibre o reprezintă menținerea balanței între fibrele naturale și fibrele chimice.

International Textiles, nr. 661, 1985.

UTILIZAREA POLIESTERULUI PENTRU CONSTRUCȚIA DE CĂI FERATE

Soluția de montare a sinelor de cale ferată pe traverse asezate în strat de piatră spartă necesită operații costisitoare de întretinere, întrucît un trafic intens provoacă dese deplasări ale acestui strat de piatră.
Firma Enka din Olanda, în colaborare cu Universitatea din Graz — Austria și Societatea Căilor Ferate din Austria au realizat o soluție prin care traversele sînt montate între saci tubulari țesuti din fire filamentare de poliester cu modul ridicat de elasticitate și apoi sînt umpluti cu pietris-rotunjit sau un material similar cu un grad mare de compresibilitate. Astfel, sacii umpluti sînt extrem de compacti și trebuie să fie ancorati de traverse cu ajutorul unor curele de poliester, după ce în prealabil au fost și aplatizati.
Testele de utilizare efectuate pe o sectiune de linie de cale ferată de lîngă Graz au demonstrat că acesti saci rezistă la trafic cu transport foarte greu și la frecventă ridicată de încărcare fără a prezenta deformări, ruperi sau sfărîmare a continutului.
Alegerea poliesterului cu modul ridicat de elasticitate s-a bazat pe următoarele considerente : sacii au capacitate mare de încărcare și rezistentă, își păstrează elasticitatea, au stabilitate mecanică și chimică și nu sînt atacati de microorganisme. Se arată că factorul de rezistentă al sacilor este de 100 kN/m, iar al curelelor de ancorare de 120 kN/m. Ambele produse au o alungire la rupere de circa 12%.
Testele de simulare au arătat că o deformare intervine abia după 10 000 solicitări în trafic.
Ansamblul de sine-traverse-saci se produce pe sectiuni de cale ferată, care se transportă gata montate și pot fi usor amplasate pe linia respectivă, micsorînd atît cheltuielile de construcție pentru linii noi, cît si cele de întretinere a liniilor care sînt date în funcțiune.

Textile Horizons, nr. 4, 1985, p. 17.

AGROTEXTILE, UN NOU DOMENIU DE UTILIZARE A PRODUSELOR TEXTILE

Institutul Textil din Franţa a lansat această denumire şi a elaborat totodată o serie de parametri şi metode de control pentru numeroase produse textile solicitate în cantităţi crescînde de agricultura franceză.

În această categorie intră :

— diferite calităţi de sfori, şnururi, frînghii utilizate în viticultură, pomicultură şi horticultură ;
— materiale textile utilizate în lucrările de irigaţii, drenaje, furtunuri impregnate etc. ;
— prelate pentru acoperirea unor culturi de legume ;
— materiale transparente textile pentru construirea de solarii ;
— saci şi prelate pentru transportul recoltelor, depozitarea lor ;
— alte destinaţii legate de agricultură (ecrane de protecţie, filtre, dispozitive de umezire-irigare picătură cu picătură etc.).

În funcţie de destinaţia lor se folosesc ţesături, materiale tricotate şi în cantităţi crescînde materiale neţesute.

Studiile legate de produsele textile pentru agricultură „agrotextile" au fost iniţiate şi sînt în curs de desfăşurare la filiala I.T.F. — Lyon ; importanţa acestui domeniu se datoreşte cantităţilor mari solicitate, care se cifrează la mai multe sute de mii tone, cu posibilităţi de extindere a metodelor de folosire, eficientă sub aspectul contribuţiei lor la realizarea de recolte mari, respectiv randamente crescînde.

L'Industrie Textile, nr. 10, 1985, p. 943.

TRICOTAJE — TEXTILE NEŢESUTE CONFECŢII TEXTILE

O SOLUŢIE MODERNĂ PENTRU ÎMPIEDICAREA DIFICULTĂŢILOR DATORATE SCAMEI LA MAŞINILE CIRCULARE DE TRICOTAT

Dispozitivul „Lintrap" constituie o nouă şi modernă soluţie pentru problema ce o pune scama în procesul de tricotare pe maşini circulare.

Este vorba de un rastel (ramă) cu bobinele de la care se alimentează maşina de tricotat, ramă complet închisă şi prevăzută cu un sistem de umidificare. Prin menţinerea unei anumite umidităţi atmosfera din interiorul spaţiului în care se găseşte rama cu bobine prezintă o umiditate relativă în jur de 80%. Avantajele create de acest dispozitiv sînt numeroase : absorbţia umidităţii de către suprafaţa fibroasă a fibrelor duce la creşterea rezistenţei acestora, reduce încărcarea electrostatică şi, în consecinţă frecarea şi respectiv reducerea cantităţii de scamă şi praf.

În interiorul spaţiului închis circulă un curent de aer controlat care dirijează zborul inevitabil al scamei formate către un sistem de filtrare de unde scama poate fi uşor ridicată. Astfel, majoritatea scamei va rămîne în interiorul ramei şi nu va putea influenţa negativ desfăşurarea procesului de tricotare.

Datorită eliminării în cea mai mare parte a dificultăţilor ce îngreunează procesul de tricotare (conducător de fir obturaţi, ruperi de fir, defectarea acelor, găuri în tricot, defecte în tricot prin porţiuni îngroşate etc.), folosirea dispozitivului „Lintrap" duce la o creştere a randamentului în tricotare prin creşterea vitezei cu pînă la 30%, reducerea timpilor de oprire pentru înlăturarea defecţiunilor şi curăţarea de scamă a maşinii, precum şi la o îmbunătăţire a calităţii tricotului.

Ramele „Lintrap" se construiesc în mai multe modele, în funcţie de numărul de sisteme de lucru ale maşinii (bobine în lucru şi în rezervă) şi diametrul bobinelor.

Rama „Lintrap" este o realizare a firelor Memminger (R.F.G.) şi Alan Shelton Ltd. (Anglia).

Memminger News, nr. 2, 1985.

GEOTEXTILE TRICOTATE

Pe maşini de tricotat din urzeală, în special pe maşini Raşel, se produce o varietate de tricoturi ce se încadrează cu succes în familia produselor geotextile. Se pot obţine pe maşini Raşel articole practic fără alungire, prin folosirea de fire stabilizate şi fire de bătătură. La solicitare, forţa este absorbită direct de către firele dispuse în sens longitudinal şi transversal. Firele stabilizate şi firele de bătătură sînt menţinute împreună de către o urzeală de legătură. Tricotul se poate combina cu benzi din fibre sau cu benzi înguste din polietilenă. Dacă este necesară absorbirea unei sarcini survenite brusc (şoc), aceasta se poate realiza prin folosirea firelor stabilizate, în lungime (sensul urzelii) cu o deplasare laterală, aceasta avînd ca scop provocarea unui fel de efect de amortizare.

În S.U.A. se produc pe maşini Raşel prevăzute cu inserţie de bătătură, o mare cantitate de geomembrane. În final se procedează la o operaţie de peliculizare sau laminare.

Geotextilele sînt de asemenea, folosite în exploatarea minieră. Astfel, tricoturile Raşel peliculizate sînt folosite ca tubulatură pentru alimentarea cu aer proaspăt. Tot în mine sînt folosite tricoturile Raşel ca pînze de protecţie contra căderilor de corpuri solide. Tricoturile Raşel tubulare produse pe maşina cu două fonturi şi două bare cu pasete sînt folosite la protecţia cursurilor de apă. Aceste tuburi de tricot sînt umplute cu beton, la locurile de utilizare. Similar ca scop, tricoturile Raşel se folosesc la întărirea terenurilor, acolo unde se produc mişcări, prin îmbibare cu diferite materiale de construcţie.

Geotextilele tricotate se mai folosesc la construcţia drumurilor, unde tricoturile tratate cu bitum se folosesc ca straturi separatoare şi ca ranforsare mecanică, precum şi în agricultură pentru drenarea apelor de pe suprafeţele de cultură.

Bulletin Textile International, nr. 1, 1985, p. 27.

PREOCUPĂRI PENTRU INTRODUCEREA ROBOŢILOR ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ

Firma vest-germană Pfaff, care fabrică maşini de cusut pentru industria confecţiilor, s-a asociat cu Firma Courtaulds Clothing Ltd., filiala engleză General Electric pentru a face cercetări în materie de roboţi pentru confecţii textile.

Proiectul este susţinut financiar de comunitatea europeană.

L'Industrie Textile, martie, 1986.

PUNEREA LA PUNCT A FORMELOR DE CONTROL A TALIEI ŞI A POTRIVIRII PE CORP A LENJERIEI DE CORP PENTRU BĂRBAŢI

Formele plane au fost studiate pentru controlul taliei la articolele de îmbrăcăminte de corp pentru bărbaţi. Dimensiunile au fost obţinute, plecînd de la studii asupra măsurătorilor antropometrice ale corpului uman. Cele 26 forme plane fabricate din aluminiu reprezintă populaţia masculină. Criteriile privind potrivirea pe corp în sensul lungimii şi lărgimii, inclusiv facilitatea de trecere peste cap au fost propuse în cadrul lucrării.

Validitatea acestor criterii a fost confirmată după încercări de laborator şi în industrie. Stabilitatea dimensională a tricoturilor din jerse şi incidenţa cu compactitatea tricotului examinat a fost studiată în

cea de-a doua parte a acestui studiu. Formele plane au folosit şi pentru verificarea permanentei potriviri pe corp. După 5 cicluri de simulare a purtării-spălării articolelor realizate în mai multe variante din punct de vedere al lungimii firului din ochi s-a dovedit că lungimea firului din ochi mai redusă are o influenţă pozitivă asupra stabilităţii dimensionale a tricotului. Se menţionează că aceste forme plane pot fi folosite pentru o gamă largă de structuri de tricot, de stiluri, de modă, criteriile de încadrare urmînd a fi definite împreună cu fabricantul.

Bulletin Scientifique de L'Institut Textile de France, nr. 55, 1986.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

MODIFICAREA LÎNII ŞI A CARACTERISTICILOR SALE TINCTORIALE, PRIN TRATAREA CU AMINE

Încercările efectuate se referă la transformarea chimică a lînii cu amine primare alifatice, la concentraţii de 1 mol/l şi 0,1 mol/l, folosindu-se în acest scop metil-etil- şi butil-amine.

În cazul flotelor cu amine la concentraţii de 0,01 mol (1/100 mol) s-au întrebuinţat : octil, dodecil şi hexadecil-amine.

Tratamentele s-au desfăşurat timp de trei ore la 50°C şi un raport de flotă de 1 : 100. Rezultatele probelor tratate iniţial cu amine au fost următoarele :

— Vopsirea la temperatura camerei a arătat că lîna tratată are un conţinut mai ridicat de colorant faţă de cea netratată. Această afinitate tinctorială creşte de la hexadecilamină la metilamină. O lungime a lanţului aminic de 16 atomi de C exercită o influenţă favorabilă asupra afinităţii tinctoriale faţă de lîna netratată. Cu diminuarea lungimii lanţului aminic, scade cantitatea de colorant fixată. Astfel, lîna tratată cu metilamine prezintă cel mai mare grad de fixare a colorantului.

— Vopsirea la temperatura de fierbere şi la durată scurtă de tratare relevă îmbunătăţirea comportării tinctoriale cu soluţii aminice molare de 1/100. În timp ce lîna tratată cu metil- şi butil-amine prezintă în starea de încălzire o anumită cantitate de colorant legată covalent, conţinutul de colorant fixat, în cazul tratării cu octilamine, este mult mai mare, între 70 şi 100°C. Hexadecilamina determină o legătură mai redusă între fibră şi colorant. Deci, cantitatea de colorant fixată nu depinde de concentraţia aminelor, ci de lungimea lanţului aminic. De aceea metil- etil- şi butil-amina măresc cantitatea de colorant fixat comparativ cu lîna netratată ; octilamina nu provoacă modificări, iar hexadecilamina reduce cantitatea de colorant legată covalent.

— Încercările efectuate în practică au arătat că numai soluţiile molare de 1/100 prezintă interes, deoarece celelalte menţionate cu care s-au făcut o parte din experienţe, provoacă deteriorări ale fibrei de lînă.

Metodele de încercări aplicate pentru verificarea lînii au fost următoarele : randamentul gelatinei din lînă, conţinutul în cistină, afinitatea tinctorială etc.

Cunoaşterea modificărilor lînii tratate cu amine prezintă o deosebită importanţă pentru dezvoltarea unor noi procedee de vopsire.

Melliand Textilberichte, nr. 3, 1986, p. 207.

PROPRIETĂŢILE TINCTORIALE ALE RĂŞINII POLIAMIDĂ-EPICLORHIDRINĂ

Procedeul Hercoset pentru îmbunătăţirea rezistenţei la contracţie a produselor din lînă, conform cu cerinţele Superwash al I.W.S.-ului (Secretariatul Internaţional al Lînii), are la bază un proces de clorurare urmat de depunere de răşină poliamidă-epiclorhidrină. Acest proces aplicat înainte de vopsire modifică comportarea la vopsire a lînii în sensul că, în multe cazuri, rezistenţa la udare, lumină, frecare şi transpiraţie sînt mici ceea ce implică folosirea numai de coloranţi selecţionaţi. Pînă în prezent a fost studiată numai comportarea tinctorială a sistemului polimer-lînă.

Pentru o mai bună înţelegere a mecanismului vopsirii lînii tratată după procedeul Hercoset la Institutul de Cercetări pentru Lînă din Aachen s-au întreprins cercetări asupra proprietăţilor tinctoriale ale peliculelor de răşină poliamidă-epiclorhidrină. Această răşină, este o poliamidă ionică reticulată, cu o capacitate mare de umflare, 500—1000%, datorită probabil conţinutului mare de grupe cationice. Această ipoteză este confirmată de faptul că umflarea descreşte cu creşterea concentraţiei de colorant acid în polimer ceea ce ecranează interacţiunea ionică. Conţinutul total de grupe cationice pare să fie independent de condiţiile de reticulare deoarece pelicule tratate chimic pentru condensare în diferite condiţii sorb cantităţi egale de colorant acid. Gradul de umflare a răşinii descreşte cu creşterea temperaturii, ceea ce poate fi explicat prin ruperea punţilor de hidrogen sau prin faptul că umflarea este un proces exoterm. Pentru studiul cinetic al vopsirii polimerului s-a folosit colorantul monobazic Oranj II (C.I. Orange 7). Sorbţia de colorant în funcţie de timp urmează legea a doua a lui Fick ; concentraţia de colorant în fibră este o funcţie liniară de $\sqrt{t}$, aşa cum se întîlneşte foarte frecvent la procesele tinctoriale. Coeficientul de difuzie a colorantului în polimer este de ordinul 10^{-7} $cm^2 \cdot s^{-1}$ la 50°C. Această valoare este la limita dintre difuzia în lichide şi difuzia în solide. Difuzia este foarte rapidă şi poate fi încă accelerată prin adaos de sare. Aceste rezultate pot explica diferenţa dintre sorbţia de colorant a lînii tratată cu Hercoset în comparaţie cu sorbţia lînii netratate. Pătrunderea extrem de rapidă a colorantului în pelicula de polimer determină şi o rapidă epuizare aproape completă a băii de vopsire. Dacă vopsirea este întreruptă la acest punct (al epuizării complete), atunci se întrerupe şi difuzia colorantului în lînă, probabil faza cea mai lentă. O cantitate importantă a colorantului se găseşte încă în răşină şi poate fi uşor îndepărtată la spălarea ulterioară. Cercetările termodinamice efectuate cu coloranţii acizi Orange II (monobazic) şi Orange G (bibazic) au arătat că sorbţia colorantului este o reacţie stoichiometrică între polimer şi colorant şi este descrisă în termenii unei izoterme Langmuir corespunzătoare unui mecanism schimbători de ioni. Concentraţia grupelor cationice în polimer este foarte mare (2,4 mol/kg), ceea ce împreună cu gradul de umflare mare, indică o concentraţie ridicată de grupe cationice în polimer.

Constanta de echilibru dependentă de temperatură si valorile negative ale mărimilor termodinamice $\Delta G°$ (energia liberă a reacţiei), $\Delta H°$ şi $\Delta S°$ arată că, la creşterea temperaturii, echilibrul tinctorial este deplasat în dezavantajul sorbţiei pe substrat, ceea ce denotă legături puternice colorant-polimer şi că reacţia este exotermă. Colorantul monobazic Orange II are o substantivitate mai mare pentru răşină decît cel dibazic Orange G.

Coloranţii reactivi diflorpirimidinici sau vinilsulfonici sînt legaţi covalent de răşină, cel puţin într-o anumită măsură. Slaba rezistenţă la frecare a unor coloranţi reactivi poate fi explicată într-o anumită proporţie de colorantul reacţionat cu răşina şi îndepărtată împreună cu acesta cînd lîna este supusă acţiunii mecanice respectiv frecării.

La tratamentul industrial al lînii s-a observat că distribuţia masei moleculare a polimerului în baia de răşină Hercoset se schimbă substanţial, masa molecu-

lară creşte cu durata de folosire a băii, iar dispersia valorilor este mai strînsă. Aceasta se poate explica prin variaţia comportării tinctoriale a fibrelor de lînă tratată la timpi diferiţi.

Le Fries, W., Altentrofen, U., Zahn, H. Journal of Society Dyers and Colourists, nr. 11, 1985, p. 359.

CARACTERISTICI DIFERENŢIATE LA COLORANŢI IDENTICI

Dezvoltarea continuă a diverselor tipuri de coloranţi a dus la concluzia că pentru identificarea lor se impune o clasificare riguroasă, care să permită specialiştilor folosirea corespunzătoare în practică a acestor produse.

În consecinţă, au apărut mai multe ediţii ale lucrării denumite „Colour Index" (CI) din care ultima (ediţia a treia) din 1971 conţine 7900 denumiri generice, aproximativ 36 000 denumiri comerciale şi a apărut în cinci volume a cîte 1 000 pagini.

Informaţiile sînt clasificate după cum urmează : numărul indice ; denumirea comercială şi producătorul ; denumirea ştiinţifică, compoziţia, formula chimică ; modul de realizare ; literatura consultată ; descrierea, caracteristicile, aplicarea.

Totuşi în baza unor exemple practice cu tipuri de coloranţi din diverse clase, s-a constatat că comportarea acestor produse, cu structuri chimice identice nu este totdeauna aceeaşi, datorită unor caracteristici care se abat de la cele considerate normale.

În prezent ele au o mare importanţă în tehnica de finisare, care a devenit mai costisitoare, iar gradul ridicat de raţionalizare în vopsitorie şi imprimerie nu poate accepta surse de defecte.

Calitatea şi asigurarea calităţii coloranţilor sînt condiţii impuse atît producătorilor, cît şi beneficiarilor, care trebuie să cunoască în detaliu variaţiile posibile, datorită diverselor cauze.

Influenţa asupra migrării. Comportarea la migrare a unui colorant şi în consecinţă starea uniformităţii suprafeţei ţesăturii depinde de mărimea particulelor de colorant, forma lui comercială (granule sau lichid) şi formula chimică.

Conform testului de migrare „sandwich", valorile de migrare a unor coloranţi de dispersie tip CI Disperse Blue 79 sub formă lichidă şi sub formă de granule, în prezenţa unui inhibitor de migrare au dat valori variind între 38 şi 58%.

S-a constatat, de asemenea, că mărimea particulelor poate influenţa capacitatea de migrare.

De exemplu, la un colorant de cadă sub formă de pulbere, tendinţa de migrare la uscare este cu atît mai mare, cu cît colorantul este format din particule mai mici.

Capacitatea de dispersare, viteza de solubilizare, stabilitatea la solubilizare. Aceste caracteristici sînt foarte importante pentru obţinerea unor vopsiri şi imprimări ireproşabile, în special în cazul folosirii unor cantităţi mari de coloranţi.

De aceea, mulţi producători de coloranţi au urmărit îmbunătăţirea unor produse unicate sau chiar a unor sortimente întregi, referitor la caracteristicile susmenţionate.

Influenţa formulei chimice. Coloranţii nu sînt substanţe pure din punct de vedere chimic, gradul de puritate fiind influenţat atît de substanţa iniţială, cît şi de mecanismul chimic al procesului de fabricaţie. Dar acest grad depinde în special de cantitatea substanţelor de diluare şi dispersare, precum şi de alte adaosuri.

Se menţionează şi influenţa purităţii asupra unor caracteristici privind durabilitatea culorilor. Astfel, de exemplu, s-au obţinut rezistenţe diferenţiate la apă a culorilor realizate cu doi coloranţi acizi de tip CI Acid Blue 113, rezistenţe variate la piuare cu coloranţii acizi CI Acid Red 111, modificarea nuanţei la coloranţii de dispersie Yellow 50, datorită unor substanţe diferite de dispersare etc.

Flexibilitatea la utilizare. Tendinţele de raţionalizare şi în domeniul finisării textile impun ca, de exemplu în imprimerie, acelaşi colorant, respectiv pastă de imprimare să poată fi folosită la materiale realizate din diverse fibre.

De asemenea, în vopsitorie se consideră ca un avantaj dacă un colorant dă rezultate identice pe materiale de diverse provenienţe.

Experienţele efectuate cu colorantul de dispersie CI Disperse Blue 79 imprimat pe PES texturat, triacetat şi acetat arată că coloranţii livraţi de diverşi producători dau rezultate diferenţiate.

De asemenea, gradul de epuizare a diverşilor coloranţi cu acelaşi număr CI pot da rezultate diferite. Astfel, de exemplu, trei coloranţi acizi de tipul CI Acid Green 25 care au fost folosiţi pentru vopsirea unui tricot din PA au dat rezultate diferenţiate.

Concluzii. Rezultatele experienţelor efectuate au avut drept scop să atragă atenţia specialiştilor, respectiv a celor care aplică în vopsitorie şi imprimerie diverse tipuri de coloranţi, bazîndu-se pe tipuri identice din punct de vedere chimic, că rezultatele nu vor fi totdeauna identice.

Deşi compoziţia chimică joacă un rol primordial, totuşi ea nu exercită o influenţă exclusivă, după cum s-a arătat în exemplele de mai sus.

În consecinţă, coloranţii nu vor fi aplicaţi direct pe materialele textile, fără încercări prealabile efectuate pe mostre.

Textilveredlung, nr. 11, 1985, p. 341.

VOPSIREA TRICOTURILOR DIN FIBRE POLIAMIDICE DUPĂ PROCEDEUL DE DEPOZITARE LA RECE

Experienţele s-au efectuat cu tricoturi din fibre poliamidice cu greutate de 160 g/m^2, vopsite cu coloranţi acizi, după procedeul de fulardare-depozitare la rece (20°C).

Ca şi în cazul altor procedee de vopsire, se constată că absorbţia coloranţilor depinde de durata de efectuare a procesului tehnologic, dar în mod special de substanţele chimice auxiliare folosite.

Rezultate optime se obţin cu adaos de substanţe de umectare şi acid acetic în flota de impregnare, la o durată de depozitare de 20—24 ore, pentru culori închise şi 3—6 ore pentru culori deschise. Chiar la doze mici de 0,6—1,0 ml/l acid acetic se remarcă o creştere a capacităţii de absorbţie a colorantului, dar cantitatea minimă recomandată este de 10—15 ml/l. Prin procedeul descris se obţine un grad ridicat de fixare a culorilor, ceea ce se remarcă prin faptul că apa de spălare este aproape incoloră.

Se menţionează că importanţa adaosurilor în flota de vopsire constă în îmbunătăţirea legăturii dintre colorant şi fibră, precum şi în mărirea capacităţii de difuzie, care este în general mai slabă la temperaturi joase.

Textilveredlung, nr. 2, 1986, p. 53.

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

APARAT ELECTRONIC PENTRU MĂSURAREA DESIMII FIRELOR ÎN BĂTĂTURĂ

La filiala din Omsk a Institutului Unional pentru Industria Textilă şi Uşoară din U.R.S.S. s-a realizat un aparat electronic cu celule fotoelectrice pentru măsurarea rapidă a desimii în bătătură a ţesăturilor, rezultatul fiind afişat numeric. Măsurarea se poate face atît în timpul funcţionării maşinii de ţesut, cît şi în timpul staţionării.

Aparatul are o greutate de 6,65 kg din care capul propriu-zis 6 kg.

Dimensiunile aparatului sînt 300 × 200 × 390 mm, iar a capului de măsurare (fără mîner) 230 × 68 × × 100 mm.
Durata efectuării unei măsurători este de 2,2 secunde. În această perioadă de timp, aparatul efectuează 10 măsurători, calculează media şi afişează pe ecranul indicator valoarea medie a desimii pe 100 mm. Folosirea experimentală a aparatului a permis realizarea unor economii de materie primă de 0,5—1% prin menţinerea desimii la valoarea limită inferioară.
Aparatul a fost experimentat cu foarte bune rezultate la ţesături legătură pînză cu o desime în bătătură de 90—400 fire pe 10 cm.

Adrianov, N. A. Tekstilnaia promîşlennost, nr. 8, 1985 p. 46.

APARAT DE ETALONARE A DISPOZITIVELOR DE MĂSURARE A TENSIONĂRII FIRELOR

Firma Lawson-Hemphill din S.U.A. a construit aparatul de etalonare numit T.C.D. (Tension Calibrating Device), care permite calibrarea şi reglarea tuturor tipurilor de aparate de măsură mecanice sau electronice pentru testarea tensionării. Se asigură astfel o funcţionare precisă şi uniform determinată pentru toate (aparatele) dispozitivele dintr-o întreprindere. Aparatul T.C.D. lucrează cu o precizie de 1% în domeniul de la 1 pînă la 1 000 g în trepte de 0,1 g şi este livrat cu un electromotor, avînd două sensuri de rotaţie, putînd fi adaptat în diferite condiţii de lucru existente pe traseul de prelucrare a unui fir.

Textil Praxis International, nr. 6, 1985, p. 635.

FOLOSIREA CALCULATORULUI LA ANALIZA MATERIALELOR VOPSITE ÎN FLUX CONTINUU

La procedeul continuu de vopsire se remarcă deseori diferenţele de culoare dintre porţiunile din mijlocul materialului, care sînt de culoare mai închisă faţă de cele de la margini (datorită desimii lor mai mari). În vederea evitării acestui neajuns, se recomandă folosirea unui calculator, care are posibilitatea de a analiza o serie de parametri şi de a programa astfel vopsirea materialului, încît să se evite diferenţe de culoare, obţinîndu-se astfel o uniformitate corespunzătoare pe întreaga suprafaţă.

Modul de lucru al calculatorului se bazează pe analizele şi aprecierile uzuale folosite la metodele convenţionale. Acestea constau în marcarea porţiunilor care vor fi analizate (fără decuparea mostrelor), stabilirea duratei de pătrundere a flotei, măsurarea greutăţii/unitate de suprafaţă şi a desimii produsului textil, precum şi a afinităţii tinctoriale.

Aceste valori sînt apoi introduse în calculator, care le va prelucra în funcţie de rezultatele dorite stabilite anterior.

Calculatorul se comercializează sub denumirea de „ceas textil" şi permite detectarea defectelor de vopsire posibile, în funcţie de cele rezultate de la ţesătorie (aproximativ 35%), precum şi de cele datorită operaţiilor de pregătire (50%), putînd fi folosit cu succes în cazul ţesăturilor şi al tricoturilor.

Melliand Textilberichte, nr. 3, 1986, p. 196.

Dezbatere tehnică privind maşina de ţesut automată cu rost ondulat model 4431

TEXTIMA®

În ziua de 11 iunie 1986 a avut loc la Bucureşti dezbaterea tehnică cu tema „Randament mare — solicitare scăzută a firului prin soluţii tehnice interesante la ţeserea multifazică" organizată de Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti în colaborare cu Întreprinderea de Comerţ Exterior Textima din R.D. Germană. Au participat din partea R.D. Germane : ing. ec. Ioachim Krause de la VEB Textilmaschinenbau Neugersdorf — Kombinat Textima, Silvia Schirm de la Întreprinderea de Comerţ Exterior Textima şi ing. ec. Mathias Manger de la Secţia Textima a Reprezentanţei Economice a R.D.G. din Bucureşti.

Au fost prezenţi specialişti din Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti, Ministerul Industriei Uşoare, centrale industriale, întreprinderi, ziarişti din ţara noastră.
În referatul expus de ing. ec. Ioachim Krause s-au prezentat noile soluţii tehnice privind ţeserea multifazică, precum şi o nouă maşină de ţesut automată cu rost ondulat model 4431.

Au fost arătate avantajele tehnicii de ţesere multifazice în comparaţie cu ţeserea unifazică care au fost confirmate prin intermediul unor instalaţii industriale.

Maşina automată de ţesut cu rost ondulat prezentată de VEB Kombinat Textima, Karl-Marx-Stadt la ITMA '83 reprezintă o dezvoltare realizată de industria constructoare de maşini textile din R.D.G. în colaborare cu industria constructoare de maşini textile din U.R.S.S. În cazul modelului 4431 (TMM 360), depunerea bătăturii se realizează prin intermediul a 95 de suveici, 24 din acestea aflîndu-se concomitent în rostul corespunzător. Suveicile sînt preluate în zona încărcătorului de suveici de pe un lanţ transportor, apoi sînt fixate pe un tambur, după care sînt încărcate cu lungimea corespunzătoare de fir de bătătură cu ajutorul a şase dispozitive fixe de înfăşurare. În continuare sînt preluate de pe tambur coloane de cîte şase suveici, care prin intermediul unui alt dispozitiv de transport sînt dirijate spre valţul de ţesere.
Valţul de ţesere este compus din platine rotative de introducere a bătăturii, care concomitent realizează şi acţionarea suveicilor. Formarea rostului are loc sub forma unui rost în trepte, prin intermediul unui număr de ite parţiale. După ieşirea suveicilor din rost, acestea sînt dirijate spre o coroană de casete, care le predă din nou lanţului de repoziţionare, în felul acesta închizîndu-se circuitul suveicilor.

Principalele caracteristici ale maşinii automate de ţesut cu rost ondulat model 4431 sînt incluse în grupele funcţionale de formare a ţesăturii şi de umplere a suveicii, care totodată reprezintă şi principalele diferenţe faţă de celelalte sisteme cunoscute, cu rost ondulat.

Ideea de bază, de la care s-a pornit la alegerea valţului de ţesere a fost aceea de aducere treptată a firului de bătătură pe linia de bătaie. În felul acesta se realizează o depunere a bătăturii cu o forţă mai scăzută de tracţionare a firului. Întîrzierea firului de bătătură este evitată prin formarea totală, între timp, a rostului, ceea ce asigură relaţia dorită între introducerea firului de urzeală şi introducerea firului de bătătură. Practic rezultă aceleaşi raporturi ca în cazul procedeului monofazic de ţesere.

Utilizarea concomitentă a platinelor de introducere a firului de bătătură şi acţionarea suveicii oferă implicit o grupare atît de favorabilă a acestor elemente, încît între spata de ghidare, care în acest caz reprezintă spata fixă, şi ridicările platinelor de bătaie se realizează o distanţă minimă. Această distanţă minimă, cît şi forma şi poziţia ridicată a platinei asigură o introducere corespunzătoare a firului de bătătură. Această poziţie a platinelor de introducere a firului de bătătură, cît şi forma deosebită a dinţilor de evacuare realizează suplimentar curăţarea strict necesară a rostului. Prin aceasta se înţelege faptul că, mănunchiurile de fibre, respectiv capetele de fire de urzeală sau bătătură existente în rost sînt transportate obligatoriu spre linia de bătaie, astfel că următoarea suveică găseşte un rost perfect deschis. Umplerea suveicilor se realizează în încărcătorul automat de suveici, model 4430. Caracteristica esenţială, care pînă în prezent nu a fost realizată, o constituie sistemul fix de înfăşurare concomitentă la mai multe posturi de lucru. De aici rezultă posibilităţi de lărgire a domeniului de utilizare pentru fineţi mai grosiere de fir şi eliminarea staţionărilor maşinii pentru înlocuirea bobinelor de fir. Urmarea o constituie o eficienţă economică mai mare a unităţilor de ţesere. Un alt factor pozitiv de randament îl constituie gradul înalt de siguranţă cu care lucrează dispozitivele de înfăşurare. Înfăşurarea se efectuează cu un fir neîntrerupt de legătură. După atingerea numărului de înfăşurări dat în prealabil, firul de bătătură este decuplat de pe dispozitivul de înfăşurare, dar nu este tăiat. După reconectarea tamburului, între bobina de pe rastelul de bobine şi suveica încărcată rămîne un fir neîntrerupt. Acest fir de legătură este cuplat la dispozitivul rotativ de înfăşurare, fără să fie necesară o prindere a capetelor de fir. Deoarece această subfuncţie reprezintă un punct foarte critic în cadrul procesului de funcţionare a tuturor sistemelor de încărcare a suveicilor, principiul de bază ales în acest caz are un efect pozitiv. Alte avantaje ale încărcătorului de suveici 4430 faţă de dispozitivele rotative de înfăşurare sînt :

— nu există mase rotative ;
— viteză scăzută de înfăşurare faţă de cantitatea mare de fir de bătătură introdusă ;
— grad scăzut de solicitare a firului de bătătură ;
— cerinţe scăzute impuse pregătirii bătăturii ;
— utilizarea sistemului de bobine de rezervă ;
— prelucrarea directă a bobinelor de fire OE, în cazul unei structuri ordonate a bobinelor ;
— prelucrarea completă a bobinelor în cruce.

Pregătirii ţeserii nu i se impun în principiu cerinţe speciale. Ca şi în cazul ţeserii monofazice trebuie impuse anumite cerinţe de calitate.

În cazul utilizării maşinilor automate de ţesut se poate face întotdeauna o diferenţă între :

— maşinile automate de mare randament în cazul cărora trecerile de la un articol la altul sînt rare ;
— maşinile automate cu randamente medii care permit realizarea diverselor ţesături într-un sortiment mai larg şi a căror adaptare se efectuează cu un consum cît mai scăzut de timp.

Maşina automată de ţesut cu rost ondulat face parte din prima categorie. Punctul de pornire îl constituie faptul, că peste 50% din totalul de ţesături din sectorul de bumbac reprezintă articole de serie cu legătură pînză, adică materiale albe, uni sau imprimate. În urma rezultatelor obţinute pînă în prezent pe o instalaţie industrială experimentală, în condiţii de producţie, au fost prelucrate fineţi de fir între 14 şi 50 tex, şi anume fire din bumbac, cît şi amestecuri ale acestora cu fire de viscoză.

În ceea ce priveşte eficienţa economică, consumul de energie va rămîne mult timp un element de cost determinant. În acest sens, maşina automată de ţesut cu rost ondulat prezintă un avantaj în comparaţie cu toate celelalte tehnici. Consumul specific de energie pentru acţionare şi aerul necesar este de numai 50% în comparaţie cu cel al tehnicii de ţesere cu graifer, iar în comparaţie cu tehnica de ţesere cu duze, este şi mai avantajos.

Un alt avantaj rezultă şi din punctul de vedere al cheltuielilor de amortizare şi anume datorită necesarului de spaţiu mai redus cu circa 30%, din care rezultă şi alte reduceri de cheltuieli legate de încălzire, iluminat etc.

Productivitatea muncii şi implicit zona de deservire şi cheltuielile de salarizare sînt, în cazul unei comparaţii între maşina de ţesut cu rost ondulat şi celelalte procedee de ţesere, dependente, în primul rînd de numărul de ruperi de fire de urzeală şi de fire de bătătură. În cazul utilizării unor sortimente comparabile de fire, ruperile de fire de urzeală sînt la ţeserea cu duze cu circa 50% mai numeroase decît la ţeserea cu rost ondulat. Ruperile de fire de bătătură sînt, în cazul ţeserii cu rost ondulat, chiar de zeci de ori mai scăzute decît la ţeserea cu duze.

85% din ruperile de fire de urzeală care se produc pot fi înlăturate de către personalul de deservire a maşinii. Pe lîngă aceşti factori avantajoşi din punctul de vedere al cheltuielilor se află în prim plan randamentul mare al maşinii de ţesut cu rost ondulat, care asigură o producţie dublă pe unitatea de timp faţă de celelalte procedee moderne de ţesere.

Avantajele tehnicii de ţesere multifazică, şi în special ale modelului WFWA TMM 360, sînt evidente. Eficienţa economică maximă a acestui principiu de ţesere se realizează prin utilizarea sa pentru sortimente de ţesături care satisfac un volum mare de cerinţe ale pieţei.

În cazul comparării datelor cunoscute pînă în prezent cu privire la diverşii factori de productivitate ai ţeserii monofazice cu cei ai ţeserii multifazice, se evidenţiază în special productivitatea excepţională a maşinii, manipularea uşoară a maşinii şi prelucrarea completă a bobinelor în cruce.

Din dotarea ţesătoriilor moderne ale viitorului vor face parte, pe lîngă maşinile de ţesut un graifer şi cele cu duze, şi maşinile automate de ţesut cu rost ondulat. Prin extinderea în continuare a principiului de ţesere multifazică, maşinile de ţesut automate de la Textima Neugersdorf vor lucra şi în perspectivă cu productivitate maximă.

★

Expunerea a fost urmărită şi apoi dezbătută cu viu interes de specialiştii din domeniul textil, relevîndu-se avantajele utilizării ţeserii multifazice în scopul îmbunătăţirii calităţii produselor şi a productivităţii.

Ing. ANGELA BANU
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

Revista INDUSTRIA UŞOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecţii textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Uşoare. Redacţia, administraţia şi casieria : Bucureşti, str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administraţia revistei. Instituţiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, Bucureşti. Tarif : pentru instituţii, muncitori, tehnicieni şi ingineri, lei 144 anual, preţul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpaţi", Întreprinderea Poligrafică „Bucureştii-Noi" str Hrisovului nr. 18 A, Bucureşti, sectorul 1.

41.808

ÎNTREPRINDEREA „ȚESĂTURA" — IAȘI

Str. Primăverii nr. 2

Notre Entreprise fabrique des tissus en coton et coton mélangé avec de fibres chimiques pour : vêtements extérieurs, imperméables, chemises, blouses, robes, housses, pour recouvrir les meubles, linge de corp et de lit, nappes, mouchoirs.
Nos articles — compétitifs par leur qualité, finissage supérieurs — présentent la garantie de l'élégance, du raffinement et du bon goût.

Our enterprise produces fabrics made of cotton, and cotton in blends with chemical fibres meant for : outerwear, raincoats, shirts, blouses, dresses, furniture covers, bodywear and bed linen, table cloths, handkerchiefs.

Our products — competitive by their quality, superior finishing — are the quarantee of elegance, refinement and good taste.

Наше предприятие выпускает хлопчатобумажные ткани, и в смеси с химическими волокнами, предназначенные для : верхней одежды, плащей, сорочек, блузок, платьев, чехлов для мебели, нательного и постельного белья, скатертей, носовых платков.
Наши изделия — конкурентноспособные с точки зрения качества и высшей отделки — являются гарантией элегантности, рафинированности и хорошего вкуса.

Întreprinderea noastră produce țesături din bumbac și bumbac în amestec cu fibre chimice pentru : îmbrăcăminte exterioară, impermeabile, cămăși, bluze, rochii, huse de mobilă, lenjerie de corp și de pat, fețe de masă, batiste.

Produsele noastre — competitive prin calitate, finisare superioară — sînt o garanție a eleganței, rafinamentului și bunului gust.

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

Bd. Alexandru Moghioroș nr. 25, sector 6, București

TRICOTAJE
TIP
BUMBAC

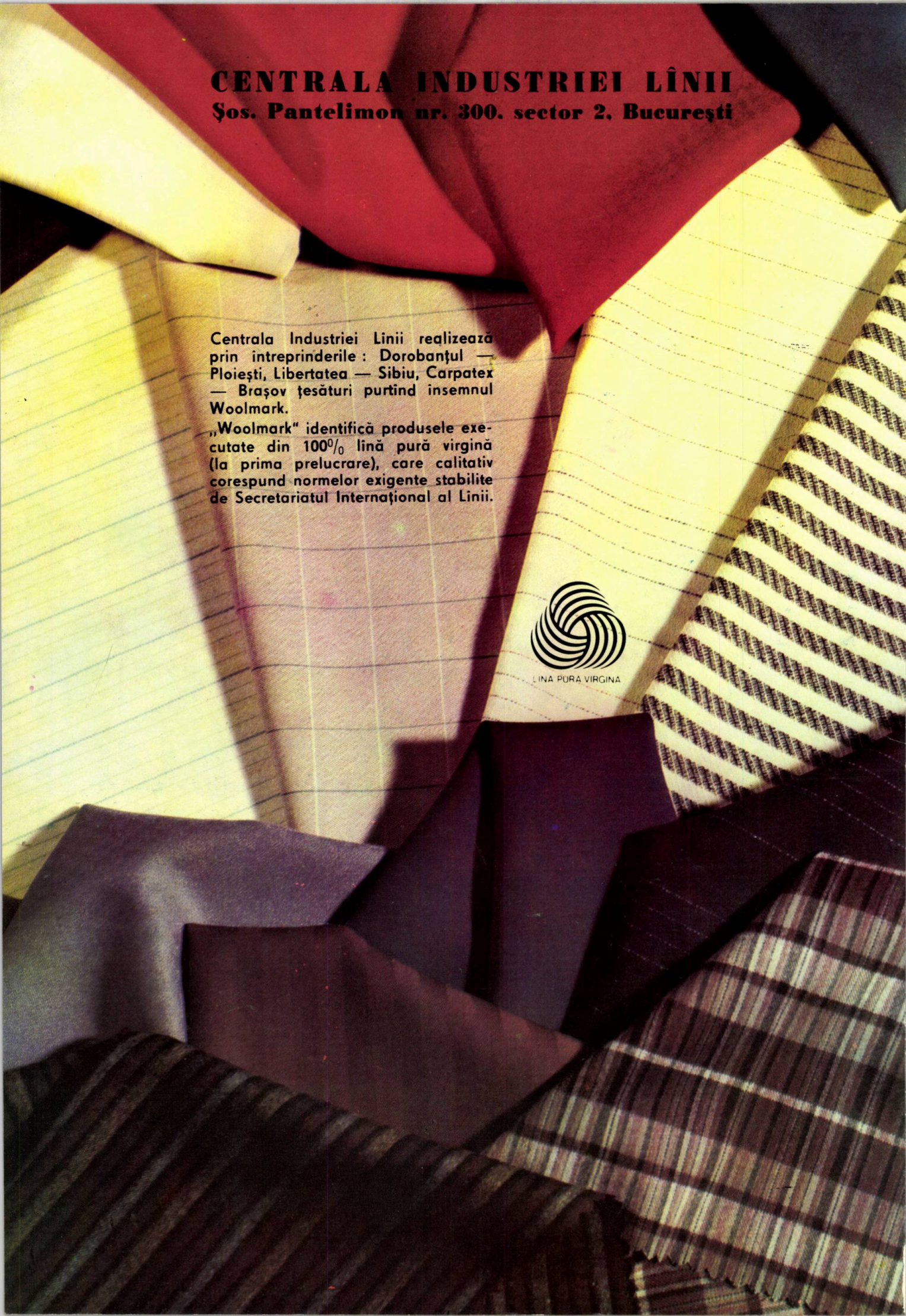
E2079

industria ușoară

9
1986

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE



CENTRALA INDUSTRIEI LÎNII

Şos. Pantelimon nr. 300. sector 2, Bucureşti

Centrala Industriei Linii realizează prin întreprinderile : Dorobanţul — Ploieşti, Libertatea — Sibiu, Carpatex — Braşov ţesături purtînd însemnul Woolmark.

„Woolmark" identifică produsele executate din 100% lînă pură virgină (la prima prelucrare), care calitativ corespund normelor exigente stabilite de Secretariatul Internaţional al Linii.

LÎNĂ PURĂ VIRGINĂ

cuprins

NICOLAE N. COJOCARU, ECATERINA ANDREI, IULIANA CIOBANU și MARILENA COJOCARU

Influența parametrilor tehnologici asupra calității benzilor din fibre tip bumbac obținute la carde și laminoare. 391—398

GHEORGHE SOLOMONESCU, CONSTANTIN RĂDULESCU și AUREL VOICULESCU

Particularitățile utilizării pulberilor metalice sinterizate la realizarea inelelor de filat și răsucit fibre sintetice și în amestec în comparație cu inelele realizate din oțeluri laminate. 399—400

MARIA MUȘULIN

Considerații tehnologice referitoare la operațiile de încleiere-descleiere. 401—403

NERMIN ȘANDOR, RUXANDRA AVRAM și MARIA GRIGORESCU

Materiale termo-fonoizolante din materiale refolosibile din fire de sticlă. 404—405

ANDRZEJ MORACEWSKI

Noi materiale nețesute tehnice. 406—407

STAN MITU

Influența direcției de termolipire și a zonei de tratare asupra indicilor principali ai ansamblului dublat. 408—410

AURELIA GRIGORIU și ANDREI BERTEA

Albirea și vopsirea într-o singură etapă a materialelor celulozice fără tratamente de pregătire. Partea I. 411—414

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIȚESCU, DORU-CEZAR RADU și GHEORGHE DONCEAN

Uscarea statică neconvențională în cîmp electric de înaltă frecvență a firelor înfășurate pe bobine. 415—418

BREVETE 419

NOTE ȘTIINȚIFICE 420—421

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 421—422

DOCUMENTARE 423—429

CRONICĂ 430—431

SCURTE ȘTIRI 431

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

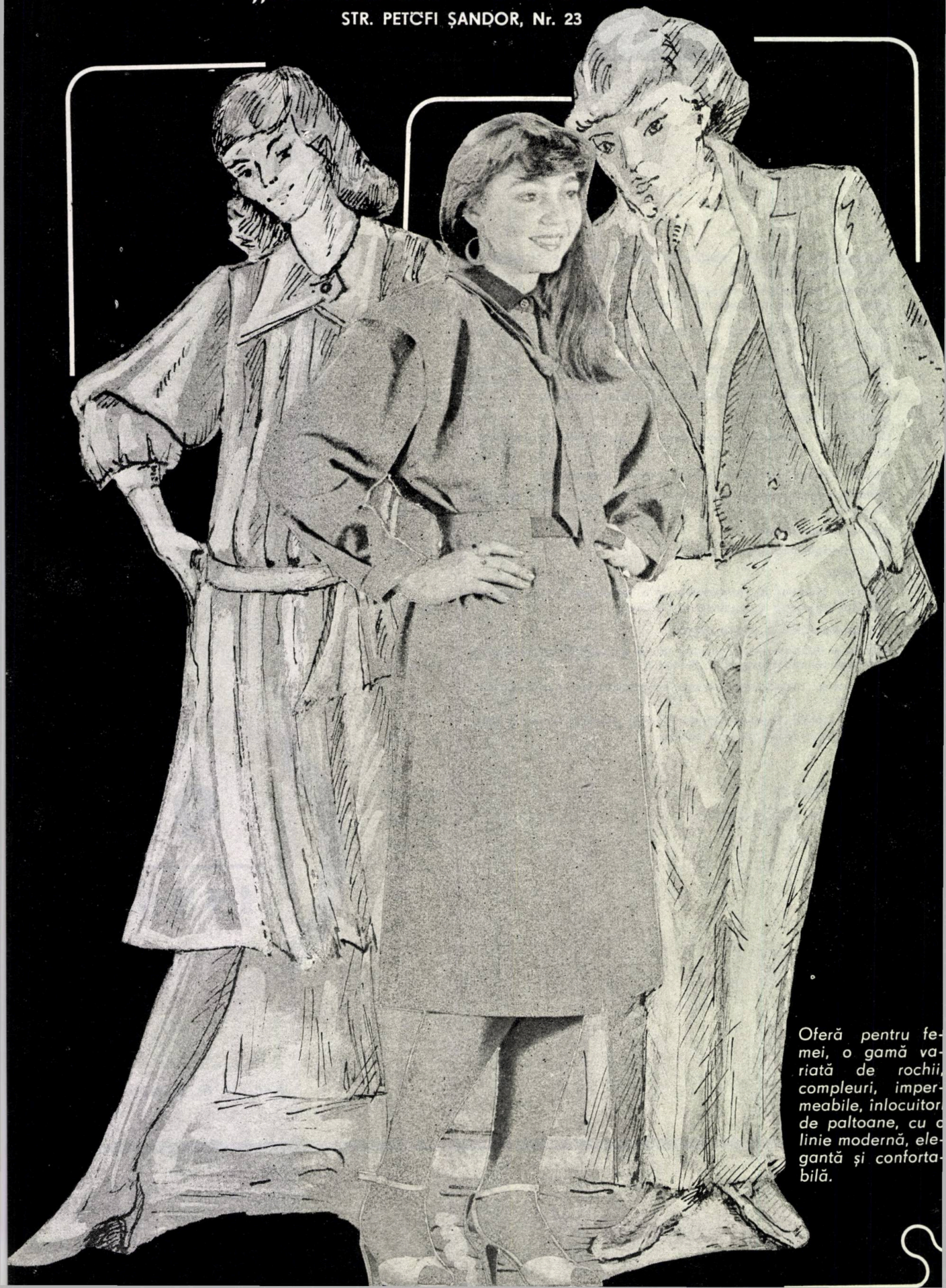
9

1986

Anul 37, nr. 9, septembrie, 1986

Întreprinderea de Confecții
„MONDIALA" — SATU MARE

STR. PETŐFI SÁNDOR, Nr. 23



Oferă pentru femei, o gamă variată de rochii, compleuri, impermeabile, înlocuitori de paltoane, cu o linie modernă, elegantă și confortabilă.

E2079

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 37 (9) 385—432 (1986)

НИКОЛАЕ Н. КОЖОКАРУ, ЕКАТЕРИНА АНДРЕЙ, ЮЛИЯНА ЧОБАНУ и МАРИЛЕНА КОЖОКАРУ. Влияние технологических параметров на качество лент из волокон хлопчатобумажного типа, полученных на чесальных и ленточных машинах. Ленты, полученные на ленточных машинах представляют значительно повышенную неравномерность Устер начиная от скорости выпуска 304.8 м/мин., при гораздо большей разводке в случае 100% хлопчатобумажных лент или в смеси с химическими волокнами в соотношении 67/33 и 50/50%. Содержание непсов в лентах, перерабатываемых на ленточных машинах значительно повышается при таких же уровнях скорости выпуска или соотношениях волокон в смесях, которые влияют и на неравномерность Устер, во время как влияние разводки не привело к значительному росту количества непсов.

391—398

ГЕОРГЕ СОЛОМОНЕСКУ, КОНСТАНТИН РЭДУЛЕСКУ и АУРЕЛ ВОЙКУЛЕСКУ. Особенности применения синтеризованных металлических порошков при изготовлении колец для прядения и кручения синтетиееских волокон и их смесей по сравнению с кольцами, изготовленными из прокатной стали. Ввиду повышения производительности кольцепрядильных машин путем увеличения скорости веретен, были изготовлены кольца, синтеризованные металлическими порошками, обеспечивающими постоянное смазывание поверхности колец и понижение трения о бегунок.

399—400

МАРИЯ МУШУЛИН. Технолстические соображения об операциях шлихтовки-расшлихтовки. В статье представлены технологические вопросы с которыми сталкивается в настоящее время отрасль хлопчатобумажной промышленности в области оптимизации операции расшлихтовки ввиду обеспечения соответствующего качества текстильный изделий.

401—403

НЕРМИН ШАНДОР, РУКСАНДРА АВРАМ и МАРИЯ ГРИГОРЕСКУ. Термо-звукоизоляционные материалы из вторичных стекляных нитей. Из исследовательских работ Научно-исследовательского института текстильной промышленности представлены технологические аспекты и качественные характеристики вторичного сырья из стекляных нитей ввиду изготовления нетканых материалов хорошей потребительской стоимости.

404—405

АНДЖЕЙ МОРАЧЕВСКИ. Новые нетканые материалы технического назначения. В статье представлены исследовательские работы Научно-исследовательского центра — г. Лодзь по изготовлению нетканых материалов, предназначенных для термических изоляций из углеродных волокон, многослойных фильтующих материалов, а также технические характеристики полученных изделий.

406—407

СТАН МИТУ. Влияние направления термосклеивания и зоны обработки на основные показатели удвоенного пакета. В работе говорится о поведении одежных удвоенных пакетов в зависимости от угла под котором прокладывается прокладка на базисной ткани. Анализируются вариации основных характеристик этих пакетов, а также влияние на качество одежных изделий.

408—410

АУРЕЛИЯ ГРИГОРИУ и АНДРЕЙ БЕРТЯ. Отбеление и крашение в одной фазе целлюлозных материалов без подготовительных обработок. Часть I. Предвидимые экономические эффекты применения данного способа следующие: сокращение длительности обработки (классический способ длится 3 часа, а сокращенный способ — полтора часа), что ведет к повышению производства и производительности труда, экономию воды, энергии, химикатов, пара. Сточные воды получаются в меньшем количестве и менее загрязнены. Преимущества способа отбеления-крашения кубовыми красителями в одной ванне следующие: получение мягкого туше, соответствующей гидрофильности, экономии воды, пара, времени, химикатов; сокращение количества сточных вод процесса.

411—414

ФЛОРИН ВЭЛУ, ЛИЛИЯНА СТОЙКИЦЕСКУ, ДОРУ-ЧЕЗАР РАДУ и ГЕОРГЕ ДОНЧЯН. Неклассическая статическая сушка нитей в бобинах в высокочастотном электрическом поле. На основе экспериментальных данных, полученных на установке высокой частоты с мощностью 2 квт, и частотой 13,46 МГц в процессе сушки нитей в бобинах, в разных вариантах работы, связанных с положением бобин между пластинами конденсатора, вытекает сокращение длительности сушки от 2—4 часов при периодическом классическом способе, до 8—12 минут, бобич с массой 533—552 г, при сокорости статической сушки от 0,9 до 2,4 г. испаренной воды/мин., одновременно избежая явление пересушки внешней поверхности бобин в результате термодиффузии, соответственно перемещения влажности от центра к периферии слоя нитей, следовательно улучшение качественных показателей, одновременно с уменьшением количества материалов повторного использования, повышением производительности и возможностей перестановки старого периодического способа сушки в непрерывный поток.

415—418

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА • КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

ANUL 37, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1986.

INHALT

ISUAAE 37 (9) 385—432 (1986)

NICOLAE N. COJOCARU, ECATERINA ANDREI, IULIANA CIOBANU und MARILENA COJOCARU. Einfluss der technologischen Parameter auf die Qualität der Bänder aus Baumwolltypfasern, die auf Karden und Strecken hergestellt wurden. Die auf der Strecke hergestellten Bänder weisen eine beträchtlich höhere Uster-Ungleichförmigkeit auf, angefangen von einer Liefergeschwindigkeit von 304,8 m/Min, im Falle zu grosser Klemmpunktabständen, bei Bänder aus 100% Baumwolle oder in Mischung mit Chemiefasern in einem Vehrältnis von 67/33 und 50/50%. Der Noppengehalt für die auf einer Strecke verarbeiteten Bänder wächst beträchtlich im Falle derrselben Liefergeschwindigkeiten oder Faserverhältnissen, die auch die Uster-Ungleichförmigkeit beeinflussen, während für den Einfluss des Klemmpunktabstandes keine wesentliche Erhöhung der Noppenanzahl registriert wurde.

391—398

GHEORGHE SOLOMONESCU, CONSTANTIN RĂDULESCU und AUREL VOICULESCU. Eigenheiten der Anwendung der syntherisierten Metallpulver bei der Herstellung der Spinn- und Zwirnringe für Synthesefasern und derer in Mischung, in Vergleich mit den aus Streckstahl hergestellten Ringen. Zwecks Erhöhung der Produktivität der Ringspinnmaschinen durch Erhöhung der Spindelgeschwindigkeit wurden mit Mettallpulver syntherisierte Ringe hergestellt, die ein kontinuierliches Ölen der Ringoberflächen und die Verminderung der Reibung auf dem Läufer sichern.

399—400

MARIA MUŞULIN. Technologische Betrachtungen bezüglich der Schlichtungs-Entschlichtungsgänge. Im Beitrag werden die technologischen Probleme vorgestellt, mit denen zur Zeit der Baumwollindustriesektor konfrontiert wird, bezüglich der Optimierung des Entschlichtungsgangs zwecks Sicherung einer entsprechenden Qualität der Textilprodukte.

401—403

NERMIN ŞANDOR, RUXANDRA AVRAM und MARIA GRIGORESCU. Wärme-schallisolierende Materiale aus wiederverwendbare Glasfadenmaterialen. Aus den Vorhaben des Forschungsinstituts für Textilindustrie werden die technologischen Aspekte und die Qualitätscharakteristiken der wiederverwendbaren Materiale aus Glasfäden vorgestellt, für die Herstellung einiger Vliesstoffe mit gutem Gebrauchswert.

404—405

ANDRZEJ MORACEWSKI. Neue technische Vliesstoffe. Im Beitrag werden die Vorhaben des Forschungszentrum aus Lodz vorgestellt, bezüglich der Herstellung von Vliesstoffen, bestimmt als Wärmeisolatoren aus Karbonfasern, vielschichtige Filtermateriale, und die Charakteristiken der hergestellten Produkte aufgezählt.

406—407

STAN MITU. Einfluss der Thermoverschweissrichtung und der Behandlungszone auf die Hauptkennzahlen der dublierten Ensemblen. Die Arbeit behandelt das Verhalten der dublierten Bekleidungsensemblen in Abhängigkeit vom Winkel, unter dem sich das Verstärkungsmaterial mit dem Grundgewebe überlappt. Es werden die Variationen der Hauptcharakteristiken dieser Ensemblen sowie die Art in der sie die Qualität der Bekleidungsprodukte bestimmen, analysiert.

408—410

AURELIA GRIGORIU und ANDREI BERTEA. Bleichen und Färben der Zellulosematerialen in einer einzigen Stufe, ohne Vorbereitungsbehandlungen. I. Teil. Die wirtschaftlichen absehbaren Effekte beim Anwenden dieses Verfahrens sind : Verminderungen der Behandllungsdauer (das klassische Verfahren dauert drei Stunden, das verkürzte Verfahren dauert ein ein halb Stunden), was zur Erhöhung der Produktion und der Arbeitsproduktivität führen wird, Einsparungen an Wasser, Energie, Chemikalien, Dampf. Die Abwassermengen sind kleiner und weniger verschmutzt. Die Vorteile des Bleich-Färbe-Verfahrens mit Küpenfarbstoffen in einem Bad sind folgende : Erzielung eines weichen Griffs, einer entsprechenden Hydrophilie, Erzielung von Einsparungen an Wasser, Dampf, Zeit, Chemikalien ; Verminderung der Abwassermenge im Prozess.

411—414

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIŢESCU, DORU-CEZAR RADU und GHEORGHE DONCEAN. Unkonventionelles statisches Trocknen, im elektrischen Hochfrequenzfeld, der auf Spulen aufgewickelten Garne. Aufgrund der experimentellen Daten, die auf einer Hochfrequenzanlage mit einer Leistung von 2 kW und einer Frequenz von 13,56 MHz, im Prozess der Trocknung der auf Spulen aufgewickelten Garne, in verschiedene Arbeitsvarianten bezüglich der Lage der Spulen zwischen den Kondensatorplatten, erzielt wurden, ergibt sich eine Verkürzung der Trockendauer von 2—4 Stunden im klassischen diskontinuierlichen Verfahren, auf 8—12 Minuten, bei Spulen mit einem Gewicht von 532—552 g, bzw. bei einer Geschwindigkeit für die statische Trocknung von 0,9—2,4 g verdampftes Wasser/Min., bei gleichzeitiger Vermeidung der Übertrocknung der Aussenoberfläche der Spulen infolge der Thermodiffusion, bzw. der Verschiebung der Feuchtigkeit vom Zentrum gegen die Peripherie der Garnschicht, also die Verbesserung der Qualitätskennzahlen, gleichzeitig mit der Verminderung der Mengen an wiederverwendbare Materiale, der Produktivitätserhöhung und der Erhöhung der Möglichkeiten für den Übergang des alten diskontinuierlichen Trocknungsverfahrens der Spulen zu einem kontinuierlichen Prozess.

415—418

PATENTE ● WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN ● TECHNISCH- WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN ● DOKUMENTATION ● CHRONIK ● KURZNACHRICHTEN

ANUL 37, Nr. 9, SEPTEMBRIE, 1986

SOMMAIRE

ISUAAE 37 (9) 385—432 (1986)

NICOLAE N. COJOCARU, ECATERINA ANDREI, IULIANA CIOBANU et MARILENA COJOCARU. L'influence des paramètres téchnologiques sur la qualité des rubans des fibres type cotton obtenus sur cardes et laminoires. Les rubans obtenus sur laminoire ont une irrégularité Uster d'une certaine augmentation pour une vitesse de délivrance de 304,8 m/min, aux écartements trop grands en ce qui concerne les rubans de cotton 100% ou en melange avec des fibres chimiques 67/33 et 50/50. Le contenu de boutons pour les bandes usinés à laminoires augmente significativement pour les mêmes niveaux de la vitesse de delivrance ou, dans le cas de proportion des fibres qui influencent aussi l'irrégularité Uster, tandis que en ce qui concerne l'influence de l'écartement on n'a pas enregistré un accroissement significatif du nombre de boutons.

391—398

GHEORGHE SOLOMONESCU, CONSTANTIN RĂDULESCU et AUREL VOICULESCU. Les particularités d'utilisation des poussières métaliques synthérisées pour la réalisation des anneaux de filage et torsion des fibres synthètiques et melangées en comparaison avec les anneaux réalisés en fer laminé. En vue de l'accroissement de la productivité des continus à anneaux par l'augmentation de la vitesse des broches on a réalisé des anneaux synthérisés à poussières métaliques qui assurent un graissage continuu des surfaces des anneaux et la réduction du frottement du curseur.

399—400

MARIA MUŞULIN. Considérations téchnologiques concernant les opérations d'encollage-dégommage. On présente les problèmes téchnologiques actuels dans le secteur de l'industrie du coton concernant l'optimisation de l'opération de dégommage en vue d'assurer une qualité correspondante des produits textiles.

401—403

NERMIN ŞANDOR, RUXANDRA AVRAM et MARIA GRIGORESCU. Matières thérmo-phonoisolantes réalisées à l'aide de matières réutilisées en fils de verre. Parmi les préoccupations de l'Institut de Recherches Textiles de Bucarest on présente les aspects téchnologiques et caractéristiques de qualité des matières réutilisées en fils de verre en vue de la réalisation des matières non-tissées à bonne valeur d'utilisation.

404—405

ANDRZEJ MORACEWSKI. Nouvelles matières téchniques non-tissées. L'article présente les préoccupations du Centre de Recherches de Lodz concernant la réalisation des matières non-tissées destinées comme isolations thérmiques en fibres de charbon, matières filtrantes multistratifiées, et leurs caractéristiques téchniques.

406—407

STAN MITU. L'influence de la diréction du thermocollage et de la zone traitée sur les principaux indices du paquet. L'ouvrage concerne le comportement des paquets de détails de confections, fonction de l'angle sous lequel le renforce est surposé au tissu de base. On analyse les variations des caractéristiques de base de ces paquets et leur influence sur la qualité des produits de confections.

408—410

AURELIA GRIGORIU et ANDREI BERTEA. Blanchiment et teinture dans une seul phase des matières cellulosiques sans traitements de préparation. I-ère Partie. Les éffets économiques prévisibles pour l'utilisation de ce procédé sont : la réduction des durées de traitements (le procédé classique a une durée de trois heures, et le procédé abregé dure une heure et demie) ce qui entrainne l'accroissement de la production et de la productivité du travail, économies d'eau, énergie, chimicales, vapeurs. Les eaux résiduaires sont dans une petite quantité et moins impurifiés. Les avantages du procédé blanchiment-teinture à colorants de cuve en bain unique sont les suivantes : obtention d'un toucher doux ; obtention d'une hydrophilie correspondante ; réalisation d'une économie d'eau, vapeurs, temps, chimicales réduction de la quantité d'eaux résiduaires du processus.

411—414

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIŢESCU, DORU-CEZAR RADU et GHEORGHE DONCEAN. La séchage statique non-conventionel en champ électrique de haute fréquence des fils enroulés à bobine. Ayant comme base les dates experimentales obtenues sur une installation de haute fréquence avec une puissance de 2 kW et une fréquence de 13,56 MHz dans le processus de séchage des fils à bobines, dans différentes variantes de travail concernant la position des bobines entre les plaques du condensateur on obtient une réduction de la dureé de sechage de 2—4 heures dans le procéssus classique noncontinu à 8—12 minutes, des bobines avec une masse de 533—552 g, c'est à dire à une vitesse de séchage statique de 0,9—2,4 g eau évaporé/min, en évitant aussi le phénomène de surséchage de la surface exterieur des bobines à la suite de la thérmodiffusion, respectivement le déplacement de l'humidité du centre vers la périphérie de la couche de fils, donc une amélioration des indices qualitatives, simultanément avec la réduction des matières réutilisables, l'accroissement de la productivite et des possibilités de transformation en flux continu de l'ancien procédé de séchage noncontinu des bobines.

415—418

BREVETES ● NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ● DOCUMENTATION ● CHRONIQUE ● BREVES NOUVELLES

CONTENTS

ISUAAE 37 (9) 385—432 (1986)

NICOLAE N. COJOCARU, ECATERINA ANDREI, IULIANA CIOBANU and MARILENA COJOCARU. The influence of the technological parameters over the quality of the cotton type slivers obtained on cards and drawframes. The slivers obtained on drawframes have a much increased Uster irregularity from the delivery speed of 304.8 m/min. for too large settings, in the case of 100% cotton slivers or in blends with chemical fibres in ratiosof of 67/33 and 50/50%. The nep content for the drawframe processed slivers increases significantly in the case of the levels of delivering speed of the ratios of fibres that influence also the Uster irregularity, while, for the influence of the setting, no significant increase of the nep number was recorded.

391—398

GHEORGHE SOLOMONESCU, CONSTANTIN RĂDULESCU and AUREL VOICULESCU. The peculiarities of using the sintered metal powders in accomplishing the spinning and twisting rings forsynthetic and blended fibres, as compared to the rings made from laminated steels. In order to oncrease the productivity of the ring spinning frames by increasing the speed of the spindles, there have been made rings sintered with metal powders that ensure a continuous oiling of the ring surfaces and the decreasing of the rubbing against the praveller.

399—400

MARIA MUŞULIN. Technological considerations referring to the sizing-desizing operations. The article presents the technological problems that are to be solved at present by the cotton industry department as concerns the optimization of the desizing operation for ensuring a corresponding quality of the textile products.

401—403

NERMIN ŞANDOR, RUXANDRA AVRAM and MARIA GRIGORESCU. Soundproof materials made from reusable glass fibre materials. The researches done in the Textile Research Institute aim also at some technological aspects and the quality characteristics of the glass fibre reusable materials for achieving certain nonwoven materials having a good employing value.

404—405

ANDRZEJ MORACEWSKI. New technical materials. The concerns of the specialists from the Research Centre from Lodz regarding the accomplishing of nonwoven materials meant as heat proof materials made of carbon fibres are presented in the article, together with multilayer filtering materials, the technical characteristics of the obtained products.

406—407

STAN MITU. The influence of the heatbonding direction and of the treating area over the main indices of the doubled assembly. The paper treats the behaviour of the garment doubled assemblies, as a function of the angle under which it is layed the reinforcing over the ground woven fabric. There are analysed the variations of the base characteristics of these assemblies, and the way how they determine the garment product quality.

408—410

AURELIA GRIGORIU and ANDREI BERTEA. The bleaching and the dyeing in only one stage of the cellulose materials without preparing treatments. Part I. The envisaged economic consequences from using this procedure are : reducing of the treating times (the conventional procedure a takes three hours, the shortned procedure takes 1 hour and a half) that would imply that production and labour productivity will increase, savings of water, power, chemicals, steam. The effluents are reduced as concerns quantity and contain less impurities. The advantages of the bleaching-dyeing procedure by using vat dyes in a single bath, are the following : the achieving of a soft handle, of a corresponding wettability, the achieving of savings of water, steam, time, chemicals ; the reducing of the effluent quantity from the process.

411—414

FLORIN VĂLU, LILIANA STOICHIŢESCU, DORU-CEZAR RADU and GHEORGHE DONCEAN. The nonconventional static drying in a high frequency electric field of the yarns wound on spools. Based on the experimental data obtained on a high frequency installation having the power of 2 W and the frequency of 13.56 MHz during the process of drying the yarns on spools, — in various working versions referring to the position of the spools between the plates of the condenser, there results a reducing of the drying time from 2—4 hours in the conventional discontinous procedure to 8—12 minutes, of the spools having a mass from 533 to 552 g, that is at a static drying speed from 0.9—2.4 g evaporated water/min., avoiding at the same time the phenomenon of overdrying of the outer surface of the spools, as a consequence of the thermodiffusion, that is the moving of the humidity from the centre to the periphery of the yarn layer, therefore the improving of the quality values (indices) at the same time with the reducing of the possibilities of transposing in a continuous flow of the old procedure of discontinuous drying of the spools.

415—418

PATENT ● SCIENTIFIC NOTES ● TECHNICO-ECONOMIC NOTES ● ABSTRACTS ● CHRONICLE ● NEWS IN BRIEF

INFLUENȚA PARAMETRILOR TEHNOLOGICI ASUPRA CALITĂȚII BENZILOR DIN FIBRE TIP BUMBAC OBȚINUTE LA CARDE ȘI LAMINOARE*

Dr. ing. NICOLAE N. COJOCARU
Ing. ECATERINA ANDREI
Ing. IULIANA CIOBANU
Institutul Politehnic — Iași
Ing. MARILENA COJOCARU
Liceul Industrial Victoria — Iași

CZ 677.494-042.7.001.5

Datorită caracteristicilor mereu îmbunătățite și domeniilor largi de utilizare, se observă pe plan mondial, o creștere accentuată a consumului de fibre chimice tip bumbac [1, 2, 3, 4]. Această situație este impusă de necesitatea actuală de economisire a materiilor prime deficitare și de reducere a costului la firele destinate articolelor cu grad sporit de confort și posibilități de întreținere mult mai ușoare.

Utilizarea fibrelor chimice în amestec cu bumbac, cît și în proporție de 100% implică rezolvarea unor probleme deosebite în filaturi, astfel încît firele obținute să satisfacă cerințele estetice, funcționale și economice tot mai severe [5, 6].

În cadrul proceselor tehnologice, folosindu-se mașini de filat clasice sau neconvenționale, o deosebită importanță este acordată operațiilor de cardare și laminare. Perfecționările aduse cardelor și laminoarelor destinate prelucrării fibrelor chimice sau amestecurilor acestora cu bumbacul [7, 8] asigură creșterea indicatorilor de producție și mai ales de calitate a benzilor, în cazul utilizării unor parametri optimi de reglare.

Lucrarea conține rezultatele unor cercetări privind influența parametrilor tehnologici asupra unor caracteristici calitative de bază ale benzilor din bumbac, celofibră și fibre poliesterice obținute la carde și laminoare.

Variantele tehnologice experimentate și metodologia probelor efectuate

În tabelul 1 sînt prezentate caracteristicile mai importante ale fibrelor utilizate, iar tabelele 2 și 3 cuprind variantele parametrilor tehnolo-

TABELUL 1

Denumirea caracteristicii	Bumbac sovietic 1 A	Fibre PES Terom	Fibre polinozice
Finețea	*Nm* 5 673	1,73 dtex	1,51 dtex
Lungimea, mm	28,8	37,7	36,9
Sarcina de rupere, cN	4,82	9,1	7,25
Fibre scurte, %	18,3	—	—
Fibre cu lungimi multiple, %	—	0	0
Fibre lipite, buc./100 g	—	2	5
Indice de maturitate	0,98	—	—
Impurități — metoda manuală, %	3,7	—	—

TABELUL 2

Denumirea parametrului la carde	Variantele experimentate				
Turația cilindrului perietor, rot/min	12,45	15,6	18,7	21,8	24,9
Laminajul	84	97	110	123	136
Ecartamentul dintre masa de alimentare și cilindrul rupător, mm	0,51	0,635	0,762	0,89	1,02

TABELUL 3

Denumirea parametrului la laminor	Variantele experimentate				
Viteza de debitare, m/min	178,5	228,6	304,8	335,3	365,8
Proporțiile componentelor bumbac/fibre chimice, %	100/0	67/33	50/50	33/67	0/100
Pozițiile cilindrilor superiori (alimentator intermediar — debitor)	+3 0 —1	+3 0 0	+2 0 0	+2 +1 0	+2 +1 +1
	(pentru fiecare diviziune corespunde aproximativ 1,6 mm)				

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985.

gici care s-au experimentat la cardele Unirea tip 3 C (pentru fibre chimice) şi 4 C (pentru bumbac), respectiv la laminorul Platt — tip Mercury. De menţionat că detaşarea fibrelor de la cilindrul perietor s-a realizat cu sisteme diferite la cele două carde : la tipul 4 C cu cilindri, iar la tipul 3 C cu cuţit oscilant. Benzile alimentate la laminor, atît din bumbac cît şi din fibre chimice, au avut aceeaşi densitate de lungime (3,85 ktex).

Din benzile debitate la carde şi laminoare, pentru fiecare variantă, au fost efectuate alte trei determinări privind neregularitatea pe porţiuni scurte cu aparatul Uster, iar din cîte trei mostre recoltate după metodologia standardizată au fost separate nopeurile cu penseta (metoda manuală).

Consideraţii asupra metodei utilizate pentru planificarea experienţelor şi analiza rezultatelor

În vederea cercetării influenţei parametrilor tehnologici de la carde şi laminoare asupra caracteristicilor benzilor debitate, experimentările au fost planificate după metoda pătratului latin.

Această metodă este aplicabilă în cazul experimentărilor trifactoriale şi are la bază două ipoteze fundamentale : fiecare din cei trei factori care intervin în experimentări prezintă acelaşi număr de niveluri n şi factorii nu interacţionează.

Organizarea experimentărilor după metoda pătratului latin permite reducerea numărului de experimentări la n^2 faţă de n^3 cînd nu se utilizează această metodă. Întrucît experimentările au fost efectuate cu 5 niveluri pentru fiecare factor, numărul total de experimentări s-a redus la 25 în loc de 125.

Prin pătrat latin se înţelege dispunerea unor numere (simboluri), astfel încît fiecare număr să apară o singură dată în fiecare linie şi fiecare coloană.

Mulţimea valorilor unui factor constituie nivelurile factorului şi dacă se notează cu $i\ (=1, 2, \ldots, n)$ numărul de ordine al liniilor pătratului, cu $j\ (=1, 2, \ldots, n)$ numărul de ordine al coloanelor, atunci perechea (i, j) formează aşa-numita celulă.

Planificarea experimentărilor după metoda pătratului latin impune alegerea la întîmplare a unui pătrat latin din mulţimea transformărilor, iar apoi se aleatorizează coloanele, liniile şi numerele cu ajutorul unor tabele de permutare [7, 8], încît fiecare număr să apară o singură dată în fiecare linie şi fiecare coloană.

Notînd cu V, L şi D cei trei factori stabiliţi, fiecare cu cîte 5 niveluri şi considerînd că nivelurile pentru factorul V sînt liniile pătratului, nivelurile pentru factorul L sînt coloanele pătratului, iar nivelurile factorului D sînt numerele înscrise în pătrat, atunci la intersecţia liniilor şi coloanelor se găsesc numere diferite între ele.

Dacă indicii i, j şi k corespund nivelurilor V, L şi D, atunci determinarea (i, j, k) va corespunde caracteristicii cercetate sub influenţa nivelului i al factorului V, nivelului j al factorului L şi nivelului k al factorului D.

Notînd cu $\{Y_{i,j,k}\}$ mulţimea tuturor determinărilor (observaţiilor) şi presupunînd că :

— rezultatele determinărilor se pot descompune într-o medie m, efectele factorilor V, L şi D (notaţi cu a^V, a^L, a^D) şi erorile de măsurare $e_{i,j,k}$;

— erorile de măsurare $e_{i,j,k}$ sînt variabile aleatoare independente cu repartiţie $N(o\ ;\ \sigma^2)$;

— sumele efectelor factorilor corespunzătoare coloanelor, liniilor şi numerelor de la intersecţia acestora sînt nule, adică :

$$\sum_{i=1}^{n} a_j^V = \sum_{j=1}^{n} a_i^L = \sum_{k=1}^{n} a_k^D = 0 \qquad (1)$$

sau

$$\bar{a}^V = \bar{a}^L = \bar{a}^D = 0 \qquad (2)$$

în care :

$\bar{a}^V$, $\bar{a}^L$, $\bar{a}^D$ reprezintă mediile efectelor factorilor ;

atunci modelul matematic care include lipsa interacţiunilor factorilor are forma [9] :

$$(G)\ \begin{cases} Y_{i,j,k} = m + a_i^V + a_j^L + a_k^D + e_{i,j,k}, \\ (i, j, k) \in M \\ e_{i,j,k} \text{ sînt variabile aleatoare} \\ \text{independente } N(0\ ;\ \sigma^2) \\ \bar{a}^V = \bar{a}^L = \bar{a}^D = 0 \end{cases} \qquad (3)$$

în care :

M reprezintă mulţimea celor n^2 sisteme de indici (i, j, k).

Pentru verificarea ipotezelor nule referitoare la efectele principale ale factorilor, de forma :

$$\begin{aligned} H_V &: a_L^V = 0 \\ H_L &: a_j^L = 0 \\ H_D &: a_k^D = 0 \end{aligned} \qquad (4)$$

conform cărora toate nivelurile factorilor au acelaşi efect asupra caracteristicilor cercetate, s-a aplicat metoda analizei dispersionale trifactoriale.

Estimaţiile parametrilor m, a_i^V, a_j^L şi a_k^D obţinute cu ajutorul metodei celor mai mici pătrate, sînt date de [7, 8] :

$$\begin{aligned} \hat{m} &= y_{***} \\ a_L^V &= y_{i**} - y_{***} \\ a_j^L &= y_{*j*} - y_{***} \\ a_k^D &= y_{**k} - y_{***} \end{aligned} \qquad (5)$$

în care :

y_{***} reprezintă media valorilor obținute pentru toate celulele pătratului latin considerat ;

y_{i**}, y_{*j*} și y_{**k} — mediile valorilor obținute din celulele de pe linia i, coloana j și respectiv din celulele pătratului în care apar, pe rînd, valorile lui k.

Verificarea ipotezelor nule referitoare la efectele principale ale factorilor s-a efectuat cu ajutorul testului Fisher-Snedecor.

Sumele pătratelor corespunzătoare celor trei ipoteze și suma pătratelor erorilor au fost calculate cu relațiile :

$$SS_V = \left(\left(\sum_{i=1}^{n} y'_{i**}\right)/n\right) - y'^2_{***}/n^2 \qquad (6)$$

$$SS_L = \left(\left(\sum_{j=1}^{n} y'_{*j*}\right)/n\right) - y'^2_{***}/n^2 \qquad (7)$$

$$SS_e = SS_{total} - (SS_V + SS_L + SS_D) \qquad (8)$$

$$SS_{total} = \sum_{i,\,j,\,k} y^2_{i,\,j,\,k} - y'^2_{***}/n^2 \qquad (9)$$

în care :

y'_{***} reprezintă suma tuturor valorilor ;

y'_{i**}, y'_{*j*} și y'_{**k} — sumele valorilor din celulele de pe liniile și coloanele pătratului, respectiv din celulele unde apare același număr k.

Pentru evidențierea nivelurilor factorilor considerați, care influențează semnificativ evoluția caracteristicilor rezultative și determină respingerea ipotezei nule corespunzătoare, s-a aplicat metoda S de comparație multiplă, fundamentată de Scheffe [9] pe baza noțiunii de contrast în parametri.

Fiind dați parametrii $(a_i)_{1 \leqslant i \leqslant M}$, prin contrast în parametri se înțelege o funcție liniară $f = \sum_{i=1}^{M} c_i \cdot a_i$, unde c_i sînt constante cunoscute care satisfac condiția $\sum_{i=1}^{M} c_i = 0$.

Conform teoremelor care stau la baza acestei metode, o regiune de încredere a lui f, cu o probabilitate de $1 - \alpha$, este dată de :

$$\hat{f} - R\,\hat{\sigma}_{\hat{f}} \leqslant f \leqslant \hat{f} + R\,\hat{\sigma}_{\hat{f}} \qquad (10)$$

în care :

$\hat{f} = \sum c_i \cdot \hat{a}_{i,\,g}$;

$\hat{a}_{i,\,g}$ — estimațiile parametrilor obținute prin metoda celor mai mici pătrate, în condițiile $g = G \cap H$;

$\sigma^2_{\hat{f}}$ — estimația dispersiei lui $\hat{f}$.

$$R = (\upsilon_{H_V} F_{1-\alpha};\ \upsilon_{H_V};\ \upsilon_e)^{1/2} \qquad (11)$$

în care :

ν_{HV} și ν_e reprezintă gradele de libertate corespunzătoare sumelor de pătrate SS_{H_V} și SS_e, iar $F_{1-\alpha}$; ν_{HV} ;

ν_{H_e} — are valorile tabelate în funcție de nivelul de semnificație α și cele două grade de libertate.

În cazul unui factor, de exemplu factorul V, dacă contrastul este de forma :

$$f = \sum_{i=1}^{n} c_i a_i^V \qquad (12)$$

atunci estimația sa liniară nedeplasată este :

$$\hat{f} = \Sigma\ c'_i\, y_{i**} \qquad (13)$$

în care :

$$c'_i = c_i - c_* \qquad (14)$$

$$c_* = \left(\sum_{i=1}^{n} c_i\right)/n \qquad (15)$$

De asemenea, avem :

$$\hat{\sigma}^2_{\hat{f}} = (s^2/n) \sum_{i=1}^{n} c'^2_i \qquad (16)$$

$$S^2 = SS/\nu_e \qquad (17)$$

Ipoteza nulă referitoare la factorul exemplificat se respinge dacă există cel puțin un contrast f care să difere semnificativ de zero, adică :

$$|\hat{f}| > R\,\hat{\sigma}_{\hat{f}} \qquad (18)$$

Rezultate obținute. Interpretări

Planificarea experimentărilor la cardă a urmărit cercetarea efectelor a trei factori : V — turația perietorului, L — mărimea laminajului total și D — ecartamentul dintre masa de alimentare și cilindrul rupător, asupra neregularității Uster și conținutului de nopeuri în banda debitată, pentru fiecare variantă tehnologică.

În mod similar la laminor cei trei factori au fost : V — viteza de debitare, E — pozițiile cilindrilor și P — proporțiile bumbacului și

TABELUL 4

NEREGULARITATEA USTER-BANDĂ DE LA CARDĂ DIN FIBRE PES

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	y'_{i**}	K	y'_{***}
V_1	4,8	4,7	4,0	4,7	5,1	23,3	2	29
V_2	5,5	5,2	4,1	4,1	5,2	24,1	3	27,4
V_3	5,1	5,6	5,4	5,8	4,9	26,8	4	26,2
V_4	6,1	5,6	5,4	5,1	4,8	27,0	1	24,4
V_5	6,5	5,3	6,8	5,0	5,5	29,1	5	23,3
y'_{*j*}	28	26,4	25,7	24,7	25,5	130,3	—	130,3

fibrelor chimice (celofibra polinozică, respectiv fibrele poliesterice) în amestec.

Pentru fiecare dintre factorii de influenţă s-au considerat cîte 5 niveluri, adică fiecare factor a luat cîte 5 valori diferite prezentate în tabelele 2 şi 3.

Schema pătratului latin, ales din mulţimea transformărilor, pentru planificarea experienţelor a fost următoarea :

	L_1 (E_1)	L_2 (E_2)	L_3 (E_3)	L_4 (E_4)	L_5 (E_5)
V_1	D_4 (P_4)	D_3 (P_3)	D_5 (P_5)	D_2 (P_2)	D_1 (P_1)
V_2	D_3 (P_3)	D_1 (P_1)	D_4 (P_4)	D_5 (P_5)	D_2 (P_2)
V_3	D_5 (P_5)	D_2 (P_2)	D_3 (P_3)	D_1 (P_1)	D_4 (P_4)
V_4	D_1 (P_1)	D_4 (P_4)	D_2 (P_2)	D_3 (P_3)	D_5 (P_5)
V_5	D_2 (P_2)	D_5 (P_5)	D_1 (P_1)	D_4 (P_4)	D_3 (P_3)

Valorile medii ale numărului de nopeuri/g, respectiv ale neregularităţii Uster, pentru cele trei serii de determinări corespunzătoare fiecărei variante tehnologice, respectiv fiecărei celule a pătratului latin, sînt prezentate împreună cu rezultatele finale în tabelele 4—13. Rezultatele obţinute prin aplicarea metodei analizei dispersionale trifactoriale pentru verificarea ipotezelor nule referitoare la nivelurile efectelor factorilor sînt prezentate în tabelele 14—23.

Pentru a pune în evidenţă nivelurile factorilor care au o influenţă mai importantă asupra caracteristicelor calitative considerate, s-a continuat cercetarea cu metoda de comparaţie multiplă. Rezultatele privind nivelurile factorilor care au influenţă semnificativă asupra caracteristicilor benzilor sînt prezentate în tabelul 24.

Deoarece pentru un nivel de semnificaţie $\alpha = 5\%$ (0,05), din tabelele repartiţiei Fischer se găseşte $F_{1-\alpha\,;\nu_H\,;\nu_e} = F_{0,95;\,4;12} = 3{,}26$, iar în tabelele analizei dispersionale $Fc > F_{0,95;\,4;12}$ pentru neregularitatea pe porţiuni scurte, determinată cu aparatul Uster, atît la benzile de la cardă, cît şi la benzile de la laminor trecerea I, din tipurile de fibre experimentate, cu o siguranţă statistică de 95%, rezultă că nu s-au verificat cele trei ipoteze referitoare la egalitatea influenţei nivelurilor factorilor, adică există anumite niveluri ale factorilor încît combinaţia lor influenţează în mod deosebit caracteristica analizată la cardă.

Pentru fibrele poliesterice a reieşit o creştere semnificativă a neregularităţii începînd cu turaţia cilindrului perietor de 18,7 rot/min, la valori ale laminajelor sub 97 (benzi cu Nm 0,23

TABELUL 5

NUMĂRUL DE NOPEURI/g-BANDĂ DE LA CARDĂ DIN FIBRE PES

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	y'_{i**}	K	y'_{***}
V_1	9	7	3	8	11	38	1	75
V_2	13	12	5	5	10	45	2	72
V_3	10	15	13	14	9	61	3	61
V_4	19	11	15	15	9	69	4	44
V_5	24	11	19	10	13	77	5	38
y'_{*j*}	75	56	55	52	52	290	—	290

TABELUL 6

NEREGULARITATEA USTER-BANDĂ DE LA CARDĂ DIN FIBRE POLINOZICE

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	y'_{i**}	K	y'_{**k}
V_1	4,1	4,3	3,9	4,8	5,4	22,5	1	28,5
V_2	4,8	5,0	4,1	4,0	5,6	23,5	2	27,1
V_3	4,6	5,2	4,7	5,6	4,5	24,6	3	24,7
V_4	6,1	4,6	5,4	5,0	4,5	25,6	4	22,5
V_5	6,1	5,0	6,4	5,2	5,9	28,6	5	22,0
y'_{*j*}	25,7	24,1	24,5	24,6	25,9	124,8	—	124,8

TABELUL 7

NUMĂRUL DE NOPEURI/g-BANDĂ DE LA CARDĂ DIN FIBRE POLINOZICE

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	y'_{i**}	K	y'_{**k}
V_1	7	6	4	8	10	35	1	67
V_2	14	11	6	6	9	46	2	63
V_3	9	13	12	12	9	55	3	58
V_4	17	12	14	14	9	66	4	44
V_5	19	12	17	10	12	70	5	40
y'_{*j*}	66	54	53	50	49	278	—	278

TABELUL 8

NEREGULARITATEA USTER-BANDĂ DE LA CARDĂ DIN BUMBAC MEDIU II

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	y'_{i**}	K	y'_{**y}
V_1	3,4	3,2	3,7	4,6	5	19,9	1	24,8
V_2	3,4	4,2	3,8	4,8	5,2	21,4	2	23,8
V_3	4,2	4,5	4,1	5,4	4,6	22,8	3	20,0
V_4	4,7	4,3	4,5	4,4	5,6	23,5	4	20,8
V_5	5,0	4,7	5,5	4,7	4,9	24,8	5	23,0
y'_{*j*}	20,7	20,9	21,6	23,9	25,3	112,4	—	112,4

TABELUL 9

NUMĂRUL DE NOPEURI/g-BANDĂ DE LA CARDĂ DIN BUMBAC MEDIU II

	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	y'_{i**}	K	y'_{**k}
V_1	91	78	85	73	83	410	1	496
V_2	85	98	80	92	85	440	2	454
V_3	98	88	83	95	80	444	3	422
V_4	110	98	94	86	98	486	4	443
V_5	114	102	110	94	90	510	5	475
y'_{*j*}	498	464	452	440	436	2 290	—	2 290

TABELUL 10

NEREGULARITATEA USTER-BANDĂ DE LA LAMINOR TRECEREA I — AMESTEC BUMBAC/FIBRE POLINOZICE

	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	y'_{i**}	K	y'_{**k}
V_1	4	4,2	3,8	4,2	3,9	20,1	1	21,1
V_3	4,4	4,2	4,0	3,9	4,2	20,7	2	22,2
V_3	4,3	4,5	4,6	4,2	4,1	21,7	3	22,0
V_4	4,5	4,3	4,5	4,3	4,1	21,7	4	20,7
V_5	4,8	4,3	4,3	4,3	4,5	22,2	5	20,4
y'_{*j*}	22	21,5	21,2	20,9	20,8	106,4	—	106,4

TABELUL 11

NUMĂRUL DE NOPEURI/g-BANDĂ DE LA LAMINOR TRECEREA I — AMESTEC BUMBAC/FIBRE POLINOZICE

	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	y'_{i**}	K	y'_{**k}
V_1	41	62	7	78	108	296	1	601
V_2	68	114	47	7	85	321	2	458
V_3	10	91	74	120	52	347	3	372
V_4	128	59	98	81	12	378	4	264
V_5	106	15	131	65	87	404	5	51
y'_{*j*}	353	341	357	351	344	1 746	—	1 746

TABELUL 12

NEREGULARITATEA USTER-BANDĂ DE LA LAMINOR TRECEREA I — AMESTEC BUMBAC/PES

	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	y'_{i**}	K	y'_{**k}
V_1	4	4	3,6	4	3,9	19,5	1	21,1
V_2	4,3	4,2	3,8	3,7	4,0	20,0	2	21,1
V_3	4,1	4,3	4,4	4,2	3,9	20,9	3	21,6
V_4	4,5	4,3	4,3	4,4	3,9	21,4	4	20,2
V_5	4,5	4,2	4,3	4,2	4,5	21,7	5	19,5
y'_{*j*}	21,4	21	20,4	20,5	20,2	103,5	—	103,5

TABELUL 13

NUMĂRUL DE NOPEURI/g-BANDĂ DE LA LAMINOR TRECEREA I — AMESTEC BUMBAC/PES

	E_1	E_2	E_3	E_4	E_5	y'_{i**}	K	y'_{**k}
V_1	44	65	8	80	108	305	1	601
V_2	69	114	53	8	88	332	2	478
V_3	20	96	79	120	58	373	3	397
V_4	128	63	104	88	24	407	4	290
V_5	110	31	131	72	96	440	5	91
y'_{*j*}	371	369	375	368	374	1 857	—	1 857

TABELUL 14

NEREGULARITATEA USTER-BANDĂ DE LA CARDĂ DIN FIBRE PES

Denumirea factorului sursă	Suma pătratelor (SS)		SS	F_c
V	4,43	4	1,1075	13,8
L	1,24	4	0,31	3,69
D	4,17	4	1,0425	12,4
Dispersia reziduală	1,01	12	0,084	—

TABELUL 15

NUMĂRUL DE NOPEURI/g-BANDĂ DE LA CARDĂ DIN FIBRE PES

Denumirea factorului sursă	Suma pătratelor (SS)		SS	F_c
V	212	4	53	21,8
L	74,8	4	18,7	7,69
D	218	4	54,5	22,42
Dispersia reziduală	29,2	12	2,43	—

TABELUL 16

NEREGULARITATEA USTER-BANDĂ DE LA CARDĂ DIN FIBRE POLINOZICE

0	1	2	3	4
V	4,4	4	1,1	41,2
L	0,5	4	0,125	4,68
D	6,4	4	1,6	59,9
Dispersia reziduală	0,32	12	0,0267	—

TABELUL 17

NUMĂRUL DE NOPEURI/g-BANDĂ DE LA CARDĂ DIN FIBRE POLINOZICE

0	1	2	3	4
V	165,04	4	41,26	20,35
L	37,04	4	9,26	4,56
D	112,24	4	28,06	13,84
Dispersia reziduală	24,32	12	2,027	—

TABELUL 18

NEREGULARITATEA USTER-BANDĂ DE LA CARDĂ DIN BUMBAC MEDIU II

0	1	2	3	4
V	2,87	4	0,7175	14,12
L	3,28	4	0,82	16,14
D	3,27	4	0,8175	16,09
Dispersia reziduală	0,61	12	0,0508	—

TABELUL 19

NUMĂRUL DE NOPEURI/g-BANDĂ DE LA CARDĂ DIN BUMBAC MEDIU II

0	1	2	3	4
V	1 262,4	4	315,6	20,2
L	496	4	124	7,93
D	654	4	163,5	10,46
Dispersia reziduală	187,6	12	15,63	—

TABELUL 20

NEREGULARITATEA USTER-BANDĂ DE LA LAMINOR TRECEREA I — AMESTEC BUMBAC/FIBRE POLINOZICE

0	1	2	3	4
V	0,5856	4	0,1464	28
E	0,19	4	0,0475	9,08
P	0,5016	4	0,1254	23,97
Dispersia reziduală	0,0628	12	0,00523	—

TABELUL 21

NUMĂRUL DE NOPEURI/g-BANDĂ DE LA LAMINOR TRECEREA I — AMESTEC BUMBAC/FIBRE POLINOZICE

0	1	2	3	4
V	1 492,56	4	373,14	37,43
E	34,56	4	8,64	0,87
P	34 388,6	4	8 597,14	862,3
Dispersia reziduală	119,68	12	9,97	—

TABELUL 22

NEREGULARITATEA USTER-BANDĂ DE LA LAMINOR TRECEREA I — AMESTEC BUMBAC/FIBRE PES

0	1	2	3	4
V	0,69	4	0,1725	27,97
E	0,192	4	0,048	7,78
P	0,564	4	0,141	22,86
Dispersia reziduală	0,074	12	0,00617	—

TABELUL 23

NUMĂRUL DE NOPEURI/g BANDĂ DE LA LAMINOR TRECEREA I — AMESTEC BUMBAC/FIBRE PES

0	1	2	3	4
V	2 387,44	4	596,86	109,9
E	7,44	4	1,86	0,34
P	29 997,04	4	7 499,26	1 381,1
Dispersia reziduală	65,12	12	5,43	—

și 0,2) și la valori ale ecartamentelor sub 35 mm între masa de alimentare și cilindrul rupător. În cazul acestor niveluri ale parametrilor, solicitarea fibrelor de către dinții garniturii cilindrului rupător este mult sporită, capacitatea de antistatizare a fibrelor scade, iar laminajele false sînt amplificate, ceea ce determină creșterea neuniformității benzilor.

Rezultate similare au reieșit și în cazul benzilor din fibre poliesterice, în privința turației cilindrului perietor și ecartamentului, în schimb laminajele experimentate au influență nefavorabilă numai în cazul valorilor extreme (benzile cu *Nm* 0,20 și 0,32).

TABELUL 24

Tipul benzii caracteristice / Parametrii contrastelor		C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_*	C'_1	C'_2	C'_3	C'_4	C'_5	$\lvert\hat{f}\rvert$	$\hat{\sigma}_{\hat{f}}$	S	$\hat{\sigma}_{\hat{f}\cdot S}$
Bandă de la cardă din fibre poliesterice																
Neregularitatea Uster	*V*	0	0	1	1	1	3/5	—0,6	—0,6	0,4	0,4	0,4	4,72	0,142	3,61	0,51
	L	1	1	0	0	0	2/5	0,6	0,6	—0,4	—0,4	—0,4	2,28	0,142	3,61	0,51
	D	1	1	0	0	0	2/5	0,6	0,6	—0,4	—0,4	—0,4	4,28	0,142	3,61	0,51
Numărul de nopeuri/g	*V*	0	0	1	1	1	3/5	—0,6	—0,6	0,4	0,4	0,4	33	0,76	3,61	2,76
	L	1	0	0	0	0	1/5	0,8	—0,2	—0,2	—0,2	—0,2	17	0,62	3,61	2,24
	D	1	1	1	0	0	3/5	0,4	0,4	0,4	—0,6	—0,6	34	0,76	3,61	2,76
Bandă de la cardă din fibre polinozice																
Neregularitatea Uster	*V*	0	0	0	1	1	2/5	—0,4	—0,4	—0,4	—0,4	0,6	4,28	0,08	3,61	0,29
	L	1	0	0	0	1	2/5	0,6	—0,4	—0,4	—0,4	0,6	1,68	0,08	3,61	0,29
	D	1	1	0	0	0	2/5	0,6	0,6	—0,4	0,4	—0,4	5,7	0,08	3,61	0,29
Numărul de nopeuri/g	*V*	0	0	1	1	1	3/5	—0,6	—0,6	0,4	—0,2	0,4	27,8	0,7	3,61	2,53
	L	1	0	0	0	0	1/5	0,8	—0,2	—0,2	—0,6	—0,2	11,6	0,57	3,61	2,06
	D	1	1	1	0	0	3/5	0,4	0,4	0,4	0,4	—0,6	12,8	0,7	3,61	2,53
Bandă de la cardă din fibre de bumbac mediu II																
Neregularitatea Uster	*V*	0	0	1	1	1	3/5	—0,6	—0,6	0,4	0,6	0,4	3,66	0,11	3,61	0,4
	L	0	0	0	1	1	2/5	0,4	—0,4	—0,4	—0,6	0,6	4,24	0,11	3,61	0,4
	D	1	1	0	0	1	3/5	0,4	0,4	—0,6	—0,6	0,4	4,16	0,11	3,61	0,4
Numărul de nopeuri/g	*V*	0	0	0	1	1	2/5	—0,4	—0,4	—0,4	—0,4	0,6	80	1,937	3,61	6,99
	L	1	1	0	0	0	2/5	0,6	0,6	—0,4	0,6	—0,4	46	1,937	3,61	6,99
	D	1	1	0	0	1	3/5	0,4	0,4	—0,6	—0,6	0,4	51	1,937	3,61	6,99
Bandă de la laminor trecerea I bumbac/fibre polinozice																
Neregularitatea Uster	*V*	0	0	1	1	1	3/5	—0,6	—0,6	0,4	0,4	0,4	1,76	0,035	3,61	0,128
	E	1	1	0	0	0	2/5	0,6	0,6	—0,4	—0,4	—0,4	0,94	0,035	3,61	0,128
	P	0	1	1	0	0	2/5	—0,4	0,6	0,6	—0,4	—0,4	1,64	0,035	3,61	0,128
Numărul de nopeuri/g	*V*	0	0	0	1	1	2/5	—0,4	—0,4	—0,4	0,6	0,6	83,6	1,57	3,61	5,67
	E	1	1	0	0	0	2/5	0,6	0,6	—0,4	—0,4	—0,4	4,4	1,57	3,61	5,67
	P	1	1	1	0	0	3/5	0,4	0,4	0,4	—0,6	—0,6	383,4	1,57	3,61	5,67
Bandă de la laminor trecerea I bumbac/fibre poliesterice																
Neregularitatea Uster	*V*	0	0	1	1	1	3/5	—0,6	—0,6	0,4	0,4	0,4	1,9	0,038	3,61	0,137
	E	1	1	0	0	0	2/5	0,6	0,6	—0,4	—0,4	—0,4	1	0,038	3,61	0,137
	P	1	1	1	0	0	3/5	0,4	0,4	0,4	—0,6	—0,6	1,7	0,038	3,61	0,137
Numărul de nopeuri/g	*V*	0	0	1	1	1	3/5	—0,6	—0,6	0,4	0,4	0,4	105,8	1,14	3,61	4,15
	E	1	1	0	0	0	2/5	0,6	0,6	—0,4	—0,4	—0,4	2,8	1,14	3,61	4,15
	P	1	1	1	0	0	3/5	0,4	0,4	—0,6	—0,6	—0,6	361,8	1,14	3,61	4,15

Pentru benzile de la cardă din bumbac mediu II, neregularitatea Uster a înregistrat creşteri semnificative începînd tot de la turaţia cilindrului perietor de 18,7 rot/min, dar numai la laminajele mari ($L = 123$ şi 136) şi pentru valori ale ecartamentelor de 20, 25 şi 40 mm.

La laminorul Mercury, creşterea semnificativă a neregularităţii a fost înregistrată începînd cu viteza de debitare $V = 304{,}8$ m/min, la ecartamentele cele mai mari (primele două poziţii ale cilindrilor), în cazul benzilor din bumbac 100% sau din amestecuri din bumbac şi fibre

polinozice sau poliesterice în proporţii de 67/33% şi 50/50%.

În privinţa numărului de nopeuri/g, toate ipotezele referitoare la egalitatea influenţei nivelurilor factorilor s-au verificat numai la benzile obţinute la cardă.

Creşteri semnificative ale numărului mediu de nopeuri/g s-au înregistrat începînd cu turaţia cilindrului perietor de 21,8 rot/min, pentru laminajele minime de 84 (benzi cu *Nm* 0,2) în cazul fibrelor polinozice sau poliesterice, iar la benzile de bumbac pentru laminaje de 84 şi 97 (benzi cu *Nm* 0,2 şi 0,23) şi pentru valori ale ecartamentelor între masa de alimentare şi cilindrul rupător sub 35 mm la fibre chimice, respectiv de 20, 25 şi 40 mm în cazul bumbacului.

La benzile obţinute la laminorul Mercury, pentru poziţiile cilindrilor, respectiv ecartamentele experimentate, ipotezele nule sînt verificate ($F_c = 0{,}34$ la benzile din bumbac şi fibre poliesterice, respectiv $F_c = 0{,}87$ la benzile din bumbac şi fibre polinozice), încît cu o siguranţă statistică de 95% se poate conchide că variaţia numărului mediu de nopeuri nu este influenţată de mărimile ecartamentelor.

În schimb, s-a înregistrat o creştere a numărului mediu de nopeuri la benzile de bumbac 100% sau în amestec cu fibre chimice în proporţii de 67/33% şi 50/50%, începînd cu viteza de 304,8 m/min în cazul prelucrării bumbacului în amestec cu PES şi pentru vitezele de 335,3 şi 365,8 m/min la prelucrarea bumbacului în amestec cu fibre polinozice.

Concluzii

1. Neregularitatea Uster a benzilor din fibre polinozice, poliesterice sau din bumbac, prelucrate la cardă, înregistrează creşteri semnificative în cazul valorilor prea mici (la fibrele chimice) sau prea mari (la bumbac) ale laminajelor pentru ecartamente necorespunzătoare faţă de lungimea fibrelor şi la valori ale turaţiei cilindrului perietor peste 18,7 rot/min.
2. Pentru aceleaşi benzi, conţinutul de nopeuri se majorează semnificativ începînd cu turaţia cilindrului perietor de 21,8 rot/min, la valori reduse ale laminajelor şi ecartamentelor prea mari sau prea mici între masa de alimentare şi cilindrul rupător.
3. Benzile obţinute la laminor, au o neregularitate Uster sporită semnificativ începînd cu viteza de debitare de 304,8 m/min, la ecartamente prea mari, în cazul benzilor din bumbac 100% sau în amestec cu fibre chimice în proporţii 67/33% şi 50/50%.
4. Conţinutul de nopeuri pentru benzile prelucrate la laminor creşte semnificativ în cazul aceloraşi niveluri ale vitezei de debitare sau proporţiilor fibrelor care influenţează şi neregularitatea Uster, în timp ce pentru influenţa ecartamentului nu s-a înregistrat o creştere semnificativă a numărului de nopeuri.

BIBLIOGRAFIE

[1] În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1972, p. 505.

[2] În : Textiles Chimiques, nr. 10, 1972, p. 24.

[3] În : Melliand Textilberichte, nr. 4, 1973, p. 389.

[4] În : Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 7—8, 1984, p. 505.

[5] În : Textile Month, nr. 11, 1983, p. 818.

[6] În : Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 6, 1984, p. 382.

[7] Rusanovschi, V. şi colab. *Procese şi maşini în preparaţia fibrelor de bumbac.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1976.

[8] Cojocaru, N. În : Industria Uşoară, nr. 8—9, 1975, p. 353.

[9] Scheffe, H. *The analysis of variance.* Editura J. Willey, New York, 1964.

[10] Văduva, I. *Analiza dispersională.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1970.

PARTICULARITĂȚILE UTILIZĂRII PULBERILOR METALICE SINTERIZATE LA REALIZAREA INELELOR DE FILAT ȘI RĂSUCIT FIBRE SINTETICE ȘI ÎN AMESTEC ÎN COMPARAȚIE CU INELELE REALIZATE DIN OȚELURI LAMINATE

Ing. GHEORGHE SOLOMONESCU
Ing. CONSTANTIN RĂDULESCU
Ing. AUREL VOICULESCU
CCSITMIU — București

CZ 677.494.052.32 : 621.762

Intensificarea filării pe mașinile cu inele, prin mărirea vitezelor, a fost condiționată printre altele, și de calitatea ansamblului inel-cursor. În domeniul inelelor de filat și răsucit s-a acționat, la început, pe optimizarea formei constructive, pentru ca, mai apoi, să se acționeze asupra caracteristicilor fizico-mecanice și a calității suprafețelor.

Astfel, pornindu-se de la turații reduse s-a ajuns la filarea cu 12—18 000 rot/min și chiar mai mult.

Forma cursorului și a inelului a evoluat în mai multe etape pînă la tipurile cunoscute în prezent, necesare în funcție de natura fibrelor sau de amestecurile acestora, precum și de finețea firelor, încît se cunosc următoarele tipuri principale :

— Inele de filat și răsucit care folosesc cursoare tip *C+EL* și care sînt inele cu flanșă pentru filat fibre din bumbac sau tip bumbac și amestecuri ale acestora, deci inele fără ungere.
— Inele conice de filat și răsucit care folosesc cursoare *J* și care sînt inele cu secțiune conică pentru filat fire din lînă sau tip lînă și amestecuri ale acestora, deci inele cu sisteme de ungere.
— Inele cilindrice de filat și răsucit care folosesc cursoare ureche și care sînt utilizate pentru filarea firelor mai groase din bumbac, lînă, in, cînepă, fibre sintetice sau amestecuri ale acestora, cu sisteme de ungere.
— Inele de filat in uscat, cu flanșă specială pentru filat in, cînepă, fibre sintetice și amestecuri ale acestora, fără sisteme de ungere.
— Inele de filat in umed, cu flanșă specială din oțel inoxidabil pentru filat in sau cînepă albită prin procedeul umed, fără sisteme de ungere.

Continuitatea filării fibrelor, indiferent de tipul de inel sau cursor depinde de frecarea dintre acestea. Frecarea, deși se realizează pe suprafețe relativ mici, ridică probleme deosebite și mai ales prin transferul căldurii rezultate în fir. Aceste aspecte se accentuează și datorită faptului că din rațiuni economice se prelucrează fire tot mai subțiri și cu viteze tot mai mari din materiale textile mai puțin rezistente sau din materiale textile refolosibile.

În esență, frecarea se realizează în zona de contact (fig. 1) menționată cu linie punctată. Pentru diminuarea frecării în această zonă s-a redus continuu rugozitatea, ajungîndu-se frecvent la valori de 0,2—0,4 μm. Ulterior, s-a adoptat soluția de ungere continuă a zonelor de contact (la inele cu flanșă nefiind tehnologic posibil) prin plasare de fante, orificii în care să se dirijeze uleiul textil lavabil (fig. 2). Se precizează că în aceste cazuri ungerea nu se face în toate zonele de contact, rezultînd frecări mari, care limitează vitezele de filare la 30 m/s (la frecare oțel pe oțel) și la 40 m/s la frecare cu ungere.

Firmele specializate limitează utilizarea inelului de oțel laminat la valori de 25—30 m/s ca limite tehnologice. Totodată, cu astfel de inele se limitează filarea firelor numai la nivelul 10 tex (*Nm* 100). Pe plan mondial s-a trecut la sporirea productivității utilajelor, la producerea firelor chimice foarte subțiri (tip viscoză, poliester, celofibră etc.) și la prelucrarea MRR-urilor. Toate acestea nu au putut fi realizate în condiții de deplină siguranță tehnologică decît cu inele din pulberi metalice sinterizate (fig. 3). În ultimul timp se fac cercetări pentru realizarea inelelor cu flanșă din pulberi metalice sinterizate (fig. 4).

Cu astfel de inele se pot realiza viteze liniare ale cursorului pe inel de pînă la 65 m/s, în condițiile unei depline siguranțe în procesul de filare și răsucire a firelor. Cu aceste viteze se realizează productivități mărite, dar apar și

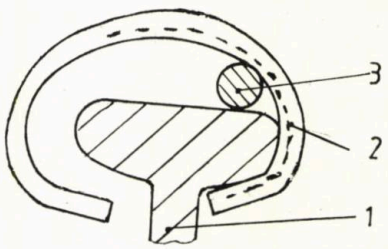


Fig. 1. Ansamblul inel de oțel — cursor tip C :
1 — inel ; 2 — cursor ; 3 — fir.

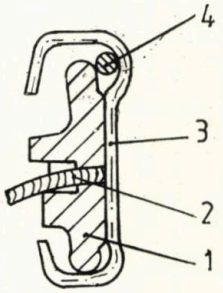


Fig. 2. Ansamblul inel de oțel — cursor ureche :
1 — inel ; 2 — fitil de ungere ; 3 — cursor ureche ; 4 — fir.

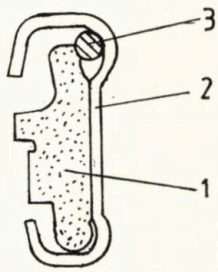


Fig. 3. Ansamblul inel sinterizat — cursor ureche :
1 — inel ; 2 — cursor ; 3 — fir.

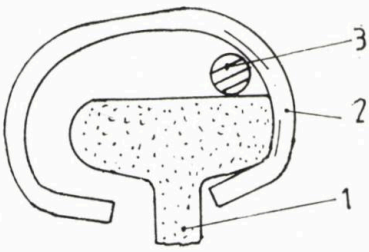


Fig. 4. Ansamblul inel sinterizat — cursor ureche :
1 — inel ; 2 — cursor ; 3 — fir.

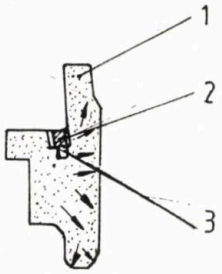


Fig. 5. Inel dublu din pulberi metalice sinterizate :
1 — inel ; 2 — garnitură de cauciuc ; 3 — fitil de ungere.

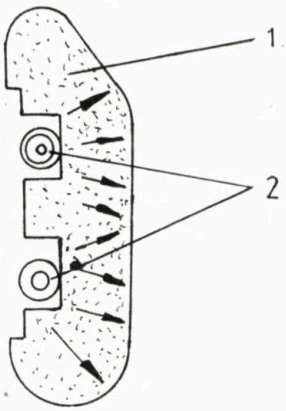


Fig. 6. Inel dublu din pulberi sinterizate :
1 — inel ; 2 — fitiluri.

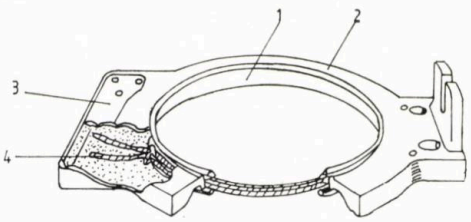


Fig. 7. Ansamblul inel de filat continuu viscoză :
1 — inel ; 2 — suport ; 3 — rezervor de ulei ; 4 — fitil de curgere.

forţe centrifuge mari, datorate cursorului. Pentru aceasta sînt necesare ungeri mai abundente care să asigure diminuarea forţelor de frecare şi, implicit, diminuarea ruperilor de fir.

Totodată, cu inele din pulberi sinterizate se pot fila şi fibre chimice.

Pentru îmbunătăţirea procesului de filare, prin diminuarea influenţei efectelor frecării inel-cursor, pe lîngă uleiul impregnat iniţial în masa inelului sinterizat, s-au adoptat două sisteme de conducere a uleiului în zona de contact :

— crearea unui rezervor de ulei chiar în cadrul inelului (fig. 5) ;

— asigurarea unor inele deosebit de subţiri prin care să treacă uleiul dintr-un rezervor alăturat. Uleiul se alimentează astfel în cantităţi mult mai mari la suprafaţa de contact cu cursorul (fig. 6).

Ambele soluţii sînt practicate în ţara noastră, tehnologia completă fiind însuşită la Întreprinderea Tehnometal — Bucureşti, sub brevete de invenţie ale unor colective din Centrul de Cercetare Ştiinţifică şi Inginerie Tehnologică de Maşini pentru Industria Uşoară. Inelele produse se află în exploatare la unităţi aparţinînd M.I.Ch. sau Ministerului Industriei Uşoare.

Un alt aspect deosebit, rezolvat de colectivul de autori privind filarea continuă a viscozei, este acela al asigurării unei rezistenţe deosebite a inelului la atacul chimic (se lucrează în soluţie diluată de acid sulfuric). În prezent, în toată Europa, filarea continuă a viscozei se realizează cu inele de tip Meriman (S.U.A.), din pulberi metalice obţinute din oţeluri inoxidabile.

Întrucît aceste pulberi se produc deosebit de greu, avînd şi destinaţii speciale, o soluţie originală a constituit-o realizarea inelelor din pulberi metalice sinterizate din oţel carbon (fig. 7), dar cu grad foarte mare de porozitate (pînă la 30% porozitate). Acest fapt permite pe de o parte o ungere intensă, iar pe de altă parte, uleiul în exces oferă o peliculă de protecţie pentru pulberile de oţel carbon împotriva coroziunii acide.

Deşi se sconta pe o durabilitate mai redusă, astfel de inele funcţionează şi după trei ani în mod corespunzător. Datorită ungerii mai abundente, s-a mărit viteza cursorului pe inel cu peste 25%, faţă de inelele similare produse în S.U.A. şi cu care este dotată industria europeană.

Tehnologia de realizare cuprinde, pe lîngă sinterizările propriu-zise, şi prelucrarea mecanică specifică unor astfel de materiale. Ulterior se tratează termic, se lustruiesc şi apoi se impregnează corespunzător. Atenţie deosebită s-a acordat ambalării şi transportului unor astfel de produse, precum şi operaţiilor de montare la maşinile de filat şi răsucit.

BIBLIOGRAFIE

[1] Niculescu, N. *Călăuza filatorului de bumbac.* Vol. I şi II. M.I.U., Bucureşti, 1981.

[2] Rădulescu, C., Solomonescu, Gh. şi Voiculescu, A. *Consideraţii privind producerea inelelor de filat din pulberi metalice.* Sesiunea de comunicări ştiinţifice a Institutului de Învăţămînt Superior din Bacău, mai 1986.

[3] *Inele sinterizate din pulberi metalice.* Brevet S.U.A., nr. 3 118 278, 1964.

[4] Rădulescu, C. şi colab. *Inel pentru instalaţiile de filat continuu vîscoză şi procedeu de realizare a acestuia.* Brevet R. S. România, nr. 85572, 1985.

[5] Ene, Şt. *Tehnologie pentru producerea inelelor sinterizate din pulberi metalice.* Brevet R. S. România, nr. 85994, 1985.

CONSIDERAŢII TEHNOLOGICE REFERITOARE LA OPERAŢIILE DE ÎNCLEIERE-DESCLEIERE

Ing. MARIA MUŞULIN
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

CZ 677.024.15 : 677.825.4

În cadrul Institutului de Cercetări Textile — Bucureşti s-au studiat o serie de aspecte tehnice şi tehnologice legate de produsele şi reţetele de încleiere şi modul lor de eliminare în operaţiile de descleiere din finisarea ţesăturilor tip bumbac.

Sînt prezentate o serie de indicaţii practice ce trebuie cunoscute, aplicate şi respectate riguros pentru reducerea numărului de retururi în finisaj şi, respectiv, pentru îmbunătăţirea calităţii ţesăturilor.

În sectorul industriei bumbacului se folosesc următoarele tipuri de produse de încleiere :

— pe bază de amidon (porumb, cartofi etc.) ;
— produse celulozice tip CMC (carboximetilceluloză) ;
— produse sintetice — alcool polivinilic ; (Aracet APV), poliacrilaţi (PAA — poliacrilamidă hidrolizată).

Ca auxiliari de încleiere se folosesc : scindanţi (cloramina T), substanţe higroscopice (glicerina), lubrifianţi (seul emulsionat), antistatizanţi (Romestat PE) şi produse de ceruire care se aplică sub formă de topitură după faza de uscat de la încleiat (produsele Cetex BC, Cerazur T).

Toate aceste produse se folosesc de regulă în combinaţii, într-o mare varietate de reţete.

În general, se poate spune că firele din 100% bumbac se încleiază în cea mai mare parte cu amidon şi firele din PES/bumbac, PES/celofibră se încleiază cu combinaţia Aracet APV/CMC.

În mod practic, fiecare întreprindere dispune pentru acelaşi fir de cîteva variante de reţete, diferite sub aspectul constituenţilor, pe care le schimbă în funcţie de aprovizionare.

Întrucît mai sînt cazuri în care bucăţile de ţesături crude intrate în finisaj nu sînt marcate simbolic cu reţeta de încleiere, devine obligatorie identificarea calitativă a principalelor produse, prin aplicarea metodelor de testare cunoscute.

Pentru evitarea oricăror greşeli în faza de încleiere, cu repercusiuni în apariţia defectelor în finisare, se va face un control riguros al calităţii produselor introduse în reţetele de încleiere. Atenţia deosebită se impune la influenţa alcalinităţii produselor CMC sau PAA, incompatibilă cu prezenţa în combinaţie cu Aracet APV. Din acest motiv se practică neutralizarea înainte de prepararea pastelor de încleiere.

Un alt produs deosebit de important este cel de ceruire, care trebuie să aibă capacitate de emulsionare în apă caldă. Utilizarea de parafine, ca atare, implică modificarea procedeelor curente de pregătire şi recurgere la produse de curăţare chimică şi la emulgatori speciali.

Reţetele de încleiere pe bază de amidon diferă şi în ceea ce priveşte modul de scindare. După rezultatele bune obţinute în unele întreprinderi se apreciază că scindarea prin fierbere sub presiune este mai eficientă şi mai reproductibilă.

Folosirea combinaţiilor amidon/produse solubile într-un raport necorespunzător a condus la rezultate nesatisfăcătoare în ţesătorii şi a generat greutăţi şi defecte în finisare.

O serie de lucrări de cercetare efectuate în ţară au scos în evidenţă că la combinaţia amidon/Aracet APV, o proporţie de APV sub 50% determină apariţia fenomenelor de gelifiere a pastelor de încleiat ; asemenea asocieri de molecule pot determina o descleiere insuficientă şi astfel apariţia unor defecte la vopsit, imprimat etc.

La combinaţie CMC/APV ; APV/acrilice este cunoscută influenţa negativă a *p*H-ului alcalin asupra APV, în condiţiile în care şi CMC şi PAA au *p*H peste 8.

Experimentările efectuate de Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti cu soluţii de Aracet APV au arătat că adaosuri foarte mici de alcalii (0,5—1 g/l sodă calcinată sau fosfat trisodic) produc în cîteva secunde o opalescenţă a lor, care denotă un proces de gelifiere, iar după un număr de ore duc la cristalizări (depuneri de precipitate). Gelurile ca şi formele cristaline sînt foarte greu de eliminat prin procese de spălare.

Din studiul privind procesele de încleiere s-au tras o serie de concluzii şi anume :

— necesitatea tipizării unor reţete de încleiere pentru acelaşi tip de fir (finete, amestec) ;
— studierea în profunzime a aspectelor de compatibilitate, reologie, sinereză şi, mai ales, implicaţiile încleierii asupra posibilităţilor optime de eliminare prin descleiere, în cazul combinaţiilor amidon/produse solubile ;
— folosirea în toate întreprinderile a sistemului de marcare directă a bucăţilor de ţesături crude cu un cod specific unei anumite reţete de încleiere ;
— extinderea preocupărilor pentru folosirea de noi produse de încleiere eficiente şi mai uşor de eliminat, cum ar fi amidonurile modificate sau diverşi copolimeri acrilici speciali ;
— interzicerea folosirii la încleiere a unor dispersii de polimeri vinilici sau acrilici cu proprietăţi adezive permanente sau semipermanente de tipul Aracet E 50, Medacril ED 380 etc.

Descleierea este o operaţie foarte importantă pentru asigurarea calităţii unei ţesături.

Resturi de produse de încleiere rămase după pregătirea preliminară, pot duce mai tîrziu la vopsiri inegale și nerezistente, la imprimări imprecise, la apreturi finale necorespunzătoare. Urmele de produse de încleiere înainte de mercerizare pot duce la efecte inegale de udare-gonflare cu soluții alcaline, deci efecte de mercerizare inegale, cu urmări directe în apariția de striuri.

Principalele surse de defecte în operațiile de descleiere sînt generate de :

— necunoașterea agenților de încleiere prezenți pe marfa supusă finisării ;
— conceperea greșită a fluxului tehnologic de finisare;
— controlul insuficient al produselor auxiliare, mașinilor și parametrilor de lucru ;
— lipsă de atenție.

Din operația propriu-zisă de descleiere pot apărea defecte din următoarele cauze :

— lipsă sau cantități insuficiente de emulgatori ;
— timp redus de impregnare (raport de flotă redus) ;
— timp de gonflare insuficient la produsele solubile ;
— temperatură redusă la spălare și cantități insuficiente de apă de spălare.

Pentru a stabili condițiile optime de descleiere pentru diverse tipuri de produse solubile și combinații de produse utilizate la încleiere, s-au efectuat o serie de experimentări de laborator în ceea ce privește durata optimă a procesului de spălare din care rezultă că :

— o spălare la 98°C, cu timp de contact de 20 secunde (echivalentă cu trecerea prin cel puțin două căzi de impregnare a liniilor Pad-roll, cu pasaj de circa 12 m fiecare) nu elimină produsele CMC, PAA, CMC/APV, CMC/PAA ;
— o spălare la 70°C cu o durată lungă de contact de 80 secunde elimină mai puțin produsele solubile decît prima spălare la fierbere ;
— rezultatele cele mai bune de spălare se obțin la tratarea în apă 20 secunde la 98°C, urmată de spălare 40 secunde, la 70—80°C, condiții care corespund aproximativ cu trecerea printr-o mașină de spălat continuă cu 5—7 compartimente ; în aceste condiții se îndepărtează APV, combinațiile APV/CMC, dar nu întotdeauna se elimină CMC sau PAA.

În cazul APV efectuarea înaintea descleierii a unui tratament alcalin (chiar la concentrații reduse, *p*H 7,5—8), ca și a fazei de termofixare provoacă modificări în structura polimerului, care devine astfel greu solubil.

Controlul efectuat atît pe mostre prelevate după descleiere, cît și asupra parametrilor de lucru a dus la următoarele concluzii :

— La descleierea enzimatică cu Amidosol B, în cazul combinațiilor amidon/CMC, amidon/PAA, se va controla permanent *p*H-ul flotei de impregnare la mașina de pîrlit, știind că *p*H-ul peste 8 inactivează enzima.
— Amidosol B este garantat o perioadă limitată (30 zile) după care timp devine ineficient pentru descleiere ; la controlul calității, timpul maxim de scindare este 12 min.
— Produsul CMC și combinația CMC/APV nu se elimină întotdeauna complet în condițiile spălării în primele compartimente ale liniilor de tratare Pad-roll înainte de intrarea în flotele alcaline.

Dacă la CMC sau PAA, tratarea alcalină pe Pad-roll desăvîrșește procesul de descleiere, în cazul APV — urmele neeliminate, în contact cu soluțiile alcaline se vor fixa permanent pe fibre.

De aici necesitatea controlului prezenței produselor de încleiere pe liniile Pad-roll înainte de intrarea în alcalii sau după procedeul de spălare pe mașinile continue.

La combinațiile CMC/PAA un proces de spălare continuă pe o mașină cu 6 compartimente nu elimină produsul PAA. Aceasta se va reduce total numai după procesul complet de spălare, tratare alcalină Pad-roll, spălare.

Așa cum se cunoaște, descleierea enzimatică pentru produse pe bază de amidon este cea mai extinsă și cea mai economică tehnologie. Ea însă nu poate fi combinată cu alte procese din pregătire din cauza dependenței de *p*H, temperatură și alți parametri.

Considerentele legate de reducerea consumurilor energetice, problemă stringentă și la noi în țară, determină acordarea unui interes deosebit proceselor de finisare cumulate, prescurtate, care duc la asemenea reduceri.

Din acest motiv, s-a experimentat tehnologia prescurtată de descleiere oxidativă, concomitent cu faza de tratare alcalină folosind ca produs persulfatul de potasiu.

S-au efectuat în condiții industriale probe pe articole din amestec 67% PES + 33% bumbac și din 100% bumbac.

Din punct de vedere calitativ, această tehnologie oferă avantajul unei bune descleieri (care nu se ridică întotdeauna la nivelul unei descleieri enzimatice), proprietăți mai bune de hidrofilie și grad de alb și ca dezavantaj o reducere a GMP mai mare decît în procesul de descleiere enzimatică urmată de tratare alcalină.

Din punct de vedere economic, procedeul este avantajos, permițînd obținerea unei economii de manoperă de 3,5 lei/1 000 ml, energie electrică de 3,6 kWh/1 000 ml și de energie termică de 110 kg/abur/1 000 ml (respectiv 10 kg cc/1 000 ml).

Costul produsului persulfat echivalează costul chimicalelor folosite la descleierea cu Amidosol B.

Această tehnologie se recomandă, în special, la țesături încleiate ușor cu amidon și la combinațiile amidon/CMC, fibre acrilice; pentru articole tip Tercot pieptănate din PES/bumbac și ca alternativă tehnologică în locul descleierii enzimatice.

Pe baza analizei critice a situației existente în prezent, în ceea ce privește încleierea și procesele de descleiere aplicate, urmare a probelor de laborator și experimentărilor efectuate pentru o eliminare eficientă a produselor de încleiere, se prezintă schematic următoarele variante de procese de descleiere.

Pentru țesături încleiate cu produse pe bază de amidon

Varianta clasică

— Descleierea cu Amidosol B prin depozitare la rece.

— Impregnare în cada mașinilor de pîrlit cu flota care conține :

2—4 g/l Amidosol B ;
2 g/l sare ;
1 g/l Romopal LN ;
*p*H 6,6—7,5 ;
temperatura 65—70°C ;
gradul de preluare 80—90%.

— Depozitare pe rolă acoperită cu folie, timp de 18—24 ore.

— Spălare pe o mașină continuă de spălat, astfel :

— spălare fierbinte în căzile 1—3 la temperatura de 95°C ; eventual cu adaos de 1—3 g/l carbonat de sodiu.

— Regimul de temperatură în descreștere în următoarele căzi, astfel :

3—4 apă la 60—70°C ;
5—6 apă la 60°C ;
7 apă rece.

Varianta de descleiere oxidativă combinată cu tratarea alcalină, optimizată în direcția cheltuielilor materiale pentru articole tip Tercot încleiate cu amidon.

Descleierea în condițiile tratamentului alcalin prin procedeul Pad-roll :

— pasaj apă fierbinte la 80—90°C prin căzile 1—2—3 ;

— impregnare cu soluție de tratare alcalină specifică fiecărei întreprinderi și articol în care se introduce 5—6 g/l persulfat de potasiu calculat corespunzător în flota de reconcentrare, cu mențiunea că nu se vor adăuga reducători sau complexanți de tipul Trilon B ;

— spălare pe o mașină continuă de spălat ; la spălarea în primele 1—3 căzi se vor adăuga pe lîngă 1—3 g/l sodă calcinată și 1—3 g/l produse tensioactive cu bună putere de dispersare, ca Auxiliar T, Romopal LN, Romopal OF 10, Detersin DBS, AGS.

Varianta prescurtată de caustificare reducătoare la cald

Pentru articolele încleiate cu amidon, în general din 100% bumbac sau amestecuri cu 50, 75% bumbac restul PES, se recomandă procedeul prescurtat de caustificare reducătoare la cald experimentat de Institutul de Cercetări Textile — București și întreprinderile colaboratoare, procedeu care permite realizarea într-o singură fază a operațiilor de descleiere, fierbere și obținerea unei afinități tinctoriale ridicate, asemănătoare mercerizării clasice.

Procedeul constă în impregnarea pe o linie Pad-roll cu 4 g/l Timerol A, 10 g/l formaldehid-sulfoxilat de sodiu (Rongalită), 145 g/l hidroxid de sodiu ; temperatura de impregnare 40°C, gradul de stoarcere 100% ; vaporizarea și depozitarea în camera de reacție 1 1/2—2 ore la 90°C ; spălare pe o mașină de spălat continuă.

Rongalita este singurul reducător stabil și respectiv activ la condițiile expuse și nu poate fi înlocuit cu hidrosulfit sau pirosulfit de sodiu.

Țesături încleiate cu combinații amidon/produse solubile

Descleierea enzimatică prin procedeul de depozitare la temperatură ridicată — sistem semicontinuu Pad-roll. Căzile 1—3 (după tipul liniei de impregnare Pad-roll) apă fierbinte la 90—80°C pentru eliminarea cel puțin parțială a produselor solubile.

Cada ultimă (2 sau 4) impregnare cu 2—4 g/l Amidosol B, 2—5 g/l sare, 1 g/l Romopal LN, temperatura 70°C, depozitare în camera de reacție la 70—75°C. Spălare pe mașina continuă de spălat cu apă fierbinte 90—95°C în primele 2—3 compartimente, apă caldă 70—50°C în următoarele și rece în ultima cadă.

Comparativ cu descleierea pe mașina de pîrlit, această variantă este mai scumpă în ceea ce privește consumurile energetice, dar oferă garanții pentru asigurarea unei eliminări corespunzătoare a produselor de încleiere, deci pentru îmbunătățirea calității produselor.

Descleierea oxidativă cu persulfat concomitent cu tratarea alcalină pentru combinații amidon/CMC, amidon/acrilați, excepție face combinația amidon/APV. Operația decurge în același fel ca la varianta de descleiere oxidativă combinată cu tratarea alcalină.

Țesături încleiate cu produse solubile ca atare și în combinații

Spălarea pe o mașină continuă de spălat cu cel puțin 5 compartimente se efectuează cu următorul regim de temperatură :

căzile 1—2 temperatura 85—95°C ;
căzile 3—4 temperatura 60—70°C ;
ultima cadă — apă rece.

Regim de adaosuri :

— pentru CMC și combinații CMC/PAA :
1—3 g/l sodă calcinată ;
1—3 g/l agenți de udare-dispersare (Auxiliar T, Romopal LN) ;

— pentru APV și combinații APV/CMC, numai 1/3 g/l agenți udare-dispersare.

Spălare pe linia Pad-roll pentru țesături încleiate ușor cu CMC, combinații CMC/acrilice și sub rezervă combinațiile APV/CMC.

Utilaj : linie de impregnare Pad-roll cu cel puțin 2 compartimente de spălare înainte de impregnare cu alcalii pentru asigurarea unei durate de contact de peste 20 secunde.

Spălarea cu apă la temperatura de 85—95°C în căzile 1—3 cu stoarceri intermediare puternice între toate compartimentele.

În aceste condiții, produsele pe bază de CMC și combinații CMC/acrilice se elimină parțial, dar procesul de tratare alcalină cu vaporizare și spălare ulterioară poate să desăvîrșească eliminarea lor totală.

Atenție deosebită se impune la variantele CMC/APV la care numai un control riguros al absenței APV înainte de intrarea ud pe ud în flota alcalină poate determina aplicarea acestui flux pentru un anumit tip de articol.

MATERIALE TERMO-FONOIZOLANTE DIN MATERIALE REFOLOSIBILE DIN FIRE DE STICLĂ*

Ing. NERMIN ŞANDOR
Ing. RUXANDRA AVRAM
Ec. MARIA GRIGORESCU
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

CZ 666.21.004.8 : 691.6 : 691.844.6 : 691.84/.86

După cum este cunoscut, problema valorificării materialelor refolosibile din fire de sticlă nu este rezolvată pe plan mondial ; în ţările dezvoltate s-au luat măsuri pentru stocarea materialelor refolosibile (m.r.) în grote sau peşteri (S.U.A., Anglia, R.F.G. etc.) ; principala cauză o constituie consumul mare de energie care se utilizează la recuperarea materialelor refolosibile.

În cadrul cercetării prezentate s-a urmărit realizarea de materiale tehnice destinate izolaţiilor termice şi fonice din m.r. din fire de sticlă 100% sau în amestec cu alte tipuri de fibre sintetice.

Materiile prime şi auxiliare utilizate sînt următoarele :

— m.r. din fire de sticlă cu diametrul 14,8 μ
— fibre modacrilice (tabelul 1) 2,4 den/100 mm
— fir de coasere din PA filamentar 210 den, f 40
— agenţi de consolidare chimică (Frigofen — răşină fenolformaldehidică ; Viopret TR — răşină ureoformaldehidică ; latex butadienstirenic carboxilat)
— antistatizant
— ace de interţesere 15×18×36×3½"RB

Variantele neţesute tip „Stineta" conţin în amestec fibre modacrilice în diferite proporţii, care au proprietăţi fizico-mecanice asemănătoare cu cele ale fibrelor acrilice, dar care prezintă în plus flamabilitate redusă.

Fazele procesului tehnologic de realizare a produsului Stineta : tăiere ; desfacere-amestecare ; formarea păturii fibroase ; consolidarea mecanică sau consolidarea chimică: ajustare, rolare-metrare.

Pentru stabilirea pierderilor pe faze tehnologice, variantele de amestecuri s-au verificat după prelucrările mecanice din punct de vedere cantitativ privind proporţiile de m.r. din fire de sticlă şi fibre modacrilice.

Analizînd valorile obţinute, se constată că pierderile în prelucrările mecanice sînt nesemnificative.

Produsele obţinute au fost caracterizate din punct de vedere fizico-mecanic, valorile obţinute sînt prezentate în tabelul 2.

Din aceste date rezultă următoarele :

— variantele realizate prin tehnologia de consolidare mecanică — interţesere V_1 prezintă valori mai scăzute la rezistenţa la tracţiune în comparaţie cu produsele reali-

TABELUL 1

CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE FIBRELOR MODACRILICE

Caracteristici	U.M.	Fibra modacrilică 3 den/ 100 mm
Densitatea de lungime	dtex (den)	2,7 (2,4)
Lungimea fibrei	mm	103
Tenacitatea	gf/dtex (gf/den)	2,30 (2,55)
Numărul de încreţituri	nr./cm	3,0

TABELUL 2

Caracteristici	U.M.	V_1	V_2
Masa	g/m²	325	520
Grosimea	mm	5,2	3,2
Desimea			
longitudinal	rînduri	—	45
transversal	şiruri	—	20
Lungimea firului din ochi	mm	—	8,9
Consumul de fir	g/m²	—	38,7
Rezistenţa la tracţiune	kgf		
longitudinal		1,5	49,1
transversal		1,0	12,2
Alungirea la rupere	%		
longitudinal		79,2	35,5
transversal		45,1	24,9

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile, Bucureşti, 24—26 septembrie, 1985.

TABELUL 3

COMPORTAREA LA FOC (STAS 11357/79)
— test flacără alcool —

Parametri	U.M.	Tipul materialului		
		V_1	V_2	V_M
Durata flăcărilor	secunde	—	—	1
Persistența punctelor de incadescență	secunde	—	—	11
Persistența fumului	secunde	10	13	45
Suprafața carbonizată	cm^2	26	35,1	75
Apariția picăturilor		Nu apar picături		
Clasa de combustibilitate		C_1^*	C_1	C_2^{**}

*C_1 — practic neinflamabil.
**C_2 — dificil inflamabil.
V_M — material nețesut din 100% fibră modacrilică.

TABELUL 4

DETERMINAREA INCOMBUSTIBILITĂȚII

Parametri	U.M.	Tipul materialului	
		V_1	V_2
Timpul de ardere cu flacără	secunde	20	60
Pierderea în greutate a epruvetei după 20 min de expunere la 750°C	%	15,3	26,4

zate prin tehnologia de coasere — tricotare V_2 la care valorile obținute la rezistența la tracțiune sînt superioare.

Testarea comportării la foc

Testarea comportării la foc a variantelor elaborate s-a realizat în funcție de domeniul de utilizare propus pentru acestea, respectiv cel al construcțiilor navale, aeriene și căi ferate. Metodele utilizate au avut atît un caracter general, cît și specific.

De asemenea, s-a stabilit prin experiment și emisia de fum specifică materialelor nețesute din m.r. din fire de sticlă, aceasta interesînd toate domeniile de aplicare.

S-au efectuat următoarele teste :

— comportarea la foc conform STAS 11357/79, valorile obținute fiind prezentate în tabelul 3 ;
— determinarea combustibilității conform STAS 10373/75, valorile fiind prezentate în tabelul 4 ;
— determinarea indicelui de oxigen, valorile fiind prezentate în tabelul 5.

Se menționează că testarea s-a făcut comparativ cu fibra modacrilică utilizată în prezent

TABELUL 5

INDICE DE OXIGEN LOI

Parametri	U.M.	V_1	V_2	V_M
LOI		49,8	50,1	29,65
Timpul de ardere	secunde	32	42	180
Capacitatea de fum	%	0	0	0

TABELUL 6

CONDUCTIVITATEA TERMICĂ

Tipul materialului	Densitatea kg/m^3	Conductivitatea termică la 30°C		Conductivitatea termică la 0°C		Tasarea sub sarcina de 0,02 daN/m^2 %
		W/m°K	kcal/mh°C	W/m°K	kcal/mh°C	
V_1	90	0,038	0,033	0,035	0,030	42
V_2	140	0,036	0,031	0,033	0,029	20

în construcția aeronautică V_n , ceea ce permite evidențierea fibrelor de sticlă datorită caracterului lor incombustibil. Deși variantele elaborate testate sînt combustibile, totuși clasa în care se încadrează conform STAS 11357/79, este C 1 — materiale combustibile neinflamabile. Experimental a rezultat că materialele nețesute testate au drept caracteristică de bază fixarea cu dificultate a flăcării proprii după o inițiere de 55—70 secunde, caracterul intermitent și de scurtă durată (1—3 secunde) al acesteia în funcție de distribuția fibrei modacrilice și absența arderii independente la sfîrșitul testării. Ca urmare indicele de oxigen al acestora se situează la valori mult mai ridicate, de 30,1—49,8 față de 29,65 al fibrei modacrilice, iar emisia de fum se reduce de la 45% (fibra modacrilică) la zero în cazul variantelor de materiale nețesute analizate.

Aceleași variante s-au testat în continuare privind comportarea în cîmp caloric radiant (conform STAS 5912/71) specific sectorului naval. De asemenea; s-a determinat conductivitatea termică, valorile obținute fiind prezentate în tabelul 6.

Sintetizînd rezultatele obținute se pot concluziona următoarele :

— Materialele textile nețesute din m.r. din fire de sticlă în amestec cu fibre modacrilice în diferite proporții se încadrează în clasa de materiale combustibile practic neinflamabile, cu o emisie de fum redusă la 0%, ceea ce le recomandă pentru utilizarea în sectorul naval, aerian și vagoane de călători pe căi ferate.

NOI MATERIALE NEȚESUTE TEHNICE*

Ing. ANDRZEJ MORACEWSKI
Centrul de Cercetare pentru Articole Textile Tehnice — Lodz — R. P. Polonă

CZ 677.632 : 677.066.1

Efectele economice și proprietățile de întrebuințare superioare ale materialelor tehnice crează posibilități tot mai mari de aplicare a acestora în diferite domenii. Acestea se utilizează în scopuri sanitare, uz casnic, industriale și speciale.

Dezvoltarea impetuoasă a producției materialelor nețesute pe plan mondial a dus, în primul rînd, la saturarea pieții cu unele tipuri de materiale nețesute și, legat de aceasta, la orientarea producției către materiale nețesute utilizabile în industrie. Se apreciază că mărirea prognozată a producției de materiale nețesute tehnice în cursul următorilor 5 ani va fi de 8%, în timp ce mărirea producției de materiale nețesute pentru îmbrăcăminte și uz casnic va fi în medie de 3%.

La Centrul de Cercetare pentru Articole Textile Tehnice din Lodz, tematica materialelor nețesute tehnice a fost abordată la începutul anilor '70. Primele lucrări încununate de succes au fost cele de înlocuire a fetrului clasic de lînă cu materiale nețesute tehnice. În acest fel, a fost eliminată din producție fibra de lînă, deficitară și a fost mărită, concomitent, producția de materiale nețesute tehnice, avînd parametri identici cu cei ai fetrului clasic.

Pe piața internă au apărut materiale nețesute pentru căptușeli, umplutură, tapițerie. Preocupările continue, legate de modernizarea acestei grupe sortimentale de articole, au dus la elaborarea tehnologiei, în care, practic, nu apar deșeuri, prin utilizarea deșeurilor proprii și prin introducerea în articole a unui procent mare de fibre secundare (recuperabile).

Materialele nețesute elaborate pentru izolații termice se produc în general prin două tehnici : interțesere și consolidare termică prin aplicarea proprietăților fibrelor termoplastice. Avînd în vedere cerințele pentru antiputrezirea materialelor nețesute, la producerea lor se utilizează fibre chimice cu un conținut mare de fibre din deșeuri. Pe baza experienței acumulate, s-a elaborat tehnologia de producere a materialelor nețesute indigene pentru izolații termice din fibre de carbon.

După cercetări de laborator a fost obținut un material nețesut din fibre de carbon, care satisface pe scară industrială cerințele pe care le satisfăceau materialele de import, de același tip.

De la această dată, a fost eliminat importul și la furnale se utilizează materialele nețesute din fibre de carbon. Lucrările ulterioare au fost canalizate spre consolidarea rezistenței la rupere a acestora și producerea lor pentru filtre în medii chimice agresive. În prezent, cercetările de acest tip sînt în curs de realizare. Pe baza materialelor nețesute din fibre de carbon a fost elaborată producerea de casete roentgen, cu ajutorul cărora se poate reduce de 5 ori mărimea radiațiilor necesare pentru fotografiere.

Avînd în vedere caracterul novator al tuturor lucrărilor care se referă la aplicarea materialelor nețesute din fibre de carbon, acestea au fost declarate la Biroul de brevete (R.P.P.). O altă etapă, nu mai puțin importantă în dezvoltarea materialelor nețesute din fibre de carbon a constituit-o lucrările pentru industria de autotractoare.

Scopul a constat în elaborarea tehnologiei și producerea tuturor elementelor textile pentru autoturismele Fiat 126-P și a unor elemente pentru Fiat 125-P. Aceste articole pentru industria de autotractoare erau importate.

Ele îndeplinesc, într-o măsură mai mică sau mai mare, funcția de materiale izolante.

La autoturisme, materialele nețesute din fire de carbon au diverse aplicații :

— strat poros pentru izolarea acustică a caroseriei ;
— căptușirea interioară a acoperișurilor, îndeplinind rolul de izolații acustico-tehnice și de decor a părții interioare a autoturismelor Fiat 126-P ;
— acoperitoare de dușumea, care să protejeze dușumeaua metalică de umezeală și care să îmbunătățească confortul călătoriei.

Toate materialele nețesute enumerate se caracterizează prin proprietăți complet diferite, întrucît îndeplinesc funcții diferite.

Concomitent cu lucrările care se desfășoară pentru industria de autotractoare, s-au desfășurat lucrările privind elaborarea celor mai buni pereți filtranți. Materialele filtrante, după cum se știe, sînt materiale care se caracteri-

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985.

zează prin volum mare. Acestea se aplică ca filtre de toate clasele de precizie în filtrare, începînd cu cele de intrare, pînă la cele speciale de calitatea cea mai bună.

Alegerea materialelor filtrante este indisolubil legată de caracteristica mediului în care vor fi exploatate filtrele și de cunoașterea proprietăților fizico-mecanice ale materialelor propuse. Avantajul materialelor nețesute ca materiale filtrante constă în durata relativ mare de exploatare, regenerarea simplă, posibilitatea de adaptare pentru funcționarea în diferite medii, costul scăzut și cheltuieli de exploatare reduse. Deficiența acestora constă în rezistența mică, care se poate elimina prin consolidarea lor cu inserție sau căptușeală din plasă și țesătură. O structură filtrantă optimă au materialele nețesute cu mai multe straturi. Acestea sînt construite în așa fel, încît de la partea frontală a filtrului, straturile separate devin tot mai subțiri și sînt făcute din fibre de grosimi tot mai mici. Crește, totodată, gradul de acoperire a fibrelor.

Din cauza deficienței posibilităților tehnice de producere în țară a materialelor filtrante multistratificate, au fost începute lucrări pentru elaborarea unui sortiment complet de materiale filtrante nețesute cu diferite clase de precizie în filtrare. Pe baza materialelor și a clasificațiilor externe a fost propusă o clasificare a materialelor filtrante indigene pentru condiționare și ventilație cu determinarea preciziei și a nivelului de filtrare. Concomitent au fost elaborate, în prima etapă în laborator, tehnologiile de producere a materialelor nețesute filtrante din clasele : *A*, B_1, B_2, *C*, prin tehnica de interțesere și impregnare.

Prin aplicarea acestei tehnici de interțesere și impregnare au fost elaborați pereți filtranți, specializați pentru filtrele din producția de mase bituminoase. În timpul acestei producții, se formează o cantitate și o concentrație mare de praf. În scopul evitării degajării acestuia în atmosferă se aplică filtre sub formă de saci filtranți cu mai multe secțiuni, care se regenerează cu ajutorul unor impulsuri scurte de aer comprimat. Frecvența de regenerare depinde de parametrii de filtrare a aerului purificat și ai materialului filtrant. În funcție de proprietățile prafului, temperatura gazului, conținutul de vapori de apă, substanțele acide și bazice se utilizează saci din materiale nețesute filtrante din poliester, poliacrilonitril și nomex.

În mod obișnuit, pentru fiecare instalație se aleg individual tipul și structura de material nețesut. Cerințele propuse sînt :

— temperatură maximă admisă la o solicitare continuă — 140°C ;
— rezistență foarte bună la hidroliză ;
— structură anizotropă ;
— suprafață special finisată, care ușurează regenerarea și limitează penetrarea prafului în profunzimea materialului nețesut ;
— eficiența desprăfuirii 99,99% la viteza de 20 mm/secundă și concentrația prafului de 10 g/m², precum și o granulație sub 2—60%.

Au fost elaborate două tipuri de material nețesut poliesteric și poliacrilonitrilic cu finisaj special hidro-oleofob, care să prevină aglutinarea și întărirea prafului degajat pe stratul de la suprafața materialului nețesut. Această finisare conferă materialului nețesut o suprafață netedă cu pori dintre cei mai mici și îl protejează de perforări, provocate adesea de rezistența mare la trecerea aerului prin filtru. În afară de aceasta, materialele nețesute prezintă avantaje ca : pierderi mici de energie, o foarte bună stabilitate dimensională și ușurință de regenerare.

Printre celelalte realizări ale CCATT în domeniul obținerii materialelor nețesute destinate filtrării uscate trebuie amintite elaborarea tehnologiei de producere a preșurilor de izolație greu inflamabile de filtrare — clasele *B* și *C* pentru cabinele lăcuite și tubul filtrant pentru gazul de încărcare ca substituent pentru pereții filtranți importați din Marea Britanie sub formă de furtun din fibre sintetice.

Acest tub filtrant se caracterizează prin precizia de filtrare la un debit de 140 000 m³/oră și presiune de lucru de 5,5 Pa. O grupă specială de materiale nețesute care face obiectul unor preocupări și perfecționări permanente o constituie materialele pentru filtrarea umedă. Lucrările pe această temă au fost începute în 1974 prin elaborarea structurii și tehnologiei de realizare a materialului nețesut destinat filtrării viscozei. Aplicarea acestui material nețesut a redus ciclul de purificare a viscozei, a eliminat din cadrul procesului o mare cantitate de țesături de bumbac, a îmbunătățit calitatea filtrării și a mărit productivitatea.

În 1978 a început realizarea studiului „Elaborarea sistemelor îmbunătățite de purificare a combustibililor, uleiurilor și aerului". Efectul lucrărilor constă în producerea noilor construcții de filtre și de utilaje pentru filtre cu utilizarea materialelor nețesute în calitate de pereți despărțitori, înlocuind filtrele și hîrtiile importate pînă în prezent.

În ultimul timp, au fost încheiate lucrările privind elaborarea materialului pentru pereți despărțitori destinați sistemelor de coalescență. Materialul nețesut propus pentru pereți despărțitori la separatoarele de ulei, pentru apele de santină de pe nave se caracterizează prin :

— proprietăți coalescente, adică prin capacitatea de aglomerare a moleculelor de ulei dispersate în apă ;
— rezistență relativ ridicată și stabilitate dimensională la presiunea de 0,4 μ Pa, care permit îndepărtarea de pe suprafața materialului nețesut a moleculelor de ulei acumulate pe peretele despărțitor, prin forța de împotrivire a apei ;
— capacitate de menținere a proprietăților fizico-mecanice inițiale cel puțin trei luni de funcționare în apa marină.

Acesta este construit din patru straturi, cu utilizarea într-unul din ele a fibrelor de sticlă micromicronice de producție indigenă. Aplicarea materialelor nețesute elaborate au adus producătorului un profit de circa 0,5 mil. zloți/an. Însuși peretele despărțitor ca filtru complet face obiectul unui brevet declarat în Polonia și în cîteva țări europene.

INFLUENȚA DIRECȚIEI DE TERMOLIPIRE ȘI A ZONEI DE TRATARE ASUPRA INDICILOR PRINCIPALI AI ANSAMBLULUI DUBLAT

Dr. ing. STAN MITU
Institutul Politehnic — Iași

CZ 687.1.023 : 621.792.6

Fixarea formelor dimensionale a reperelor produselor vestimentare, prin tratamente termice și umidotermice optime, poate asigura o stabilitate bună a acestora, chiar în condițiile influenței agenților atmosferici în procesul purtării.

Totuși, fenomene nedorite apar nu numai ca urmare a necorelării parametrilor de tratament termic și umidotermic cu caracteristicile materialelor, dar și ca urmare a modului de dispunere a întăriturii cu materialul de bază.

Lucrarea prezintă unele rezultate referitoare la modul în care se modifică prin termolipire anumite caracteristici ale ansamblului dublat, în raport cu modificarea unghiurilor de legătură dintre direcția întăriturii cu adeziv și direcția firelor de urzeală a materialului de bază. De asemenea, s-a analizat modul în care zona de tratare pe suprafața benzii de termolipire a Relliantului poate influența asupra caracteristicilor ansamblului dublat.

Indiferent că s-a analizat modificarea caracteristicilor ansamblului dublat în raport cu unghiul de fixare, sau zona de termolipire pe suprafața benzii, cercetările s-au efectuat după termolipire, selectînd următoarea grupă de parametri :

— temperatura de tratare, $T=180°C$;
— viteza de deplasare a materialului, $v=4{,}5$ m/min ;
— presiunea de tratare, $P=3{,}5$ bar.

Deși experimentările au fost extinse pe un număr apreciabil de grupe de materiale, se exemplifică rezultatele obținute la termolipire, în condițiile menționate, a articolului 294-111-6 (stofă pentru sacou din fire fine cu 40% celofibră și 60% PES), cu volvatir cu termoadeziv. După termolipire au fost selectați următorii indici : sarcina la dezlipire, revenirea din șifonare și rigiditatea, corespunzător direcțiilor diferite de termolipire.

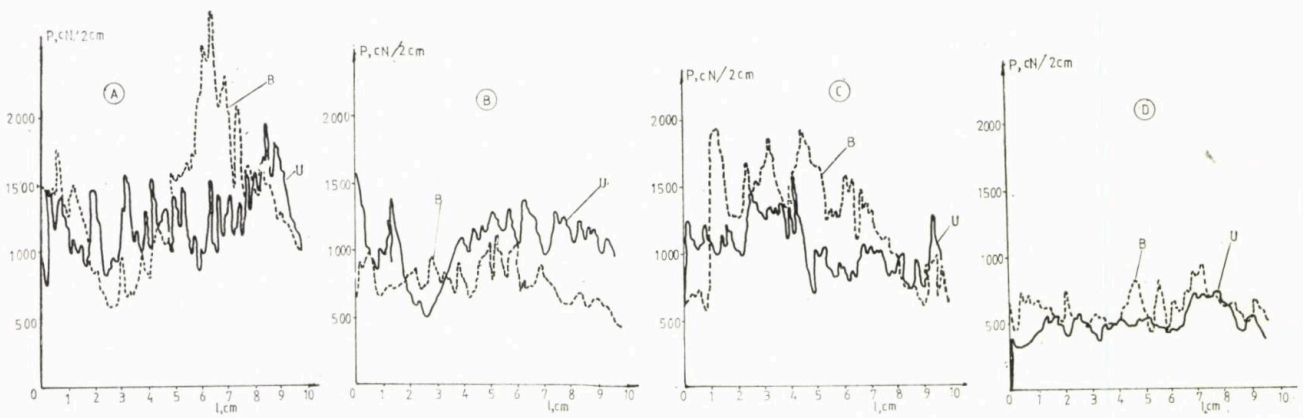
Pentru a ușura manevrarea rezultatelor experimentale, în lucrare s-au introdus următoarele simboluri :

A — unghiul de fixare a întăriturii față de direcția firelor de urzeală egal 0°.
B — unghiul de fixare a întăriturii față de direcția firelor de urzeală egal cu 45°.
C — unghiul de fixare a întăriturii față de direcția firelor de urzeală egal cu 22,5°.
D — unghiul de fixare a întăriturii față de direcția firelor de urzeală egal cu 67,5°.

PROCEDEU DE LUCRU ȘI REZULTATE

Fără a insista asupra prezentării caracteristicilor termoadezivului, modului de termolipire și parametrilor de lucru, se precizează că după termolipire s-a determinat din adeziograme

Fig. 1 A, B, C, D. Articolul 294—111—6.



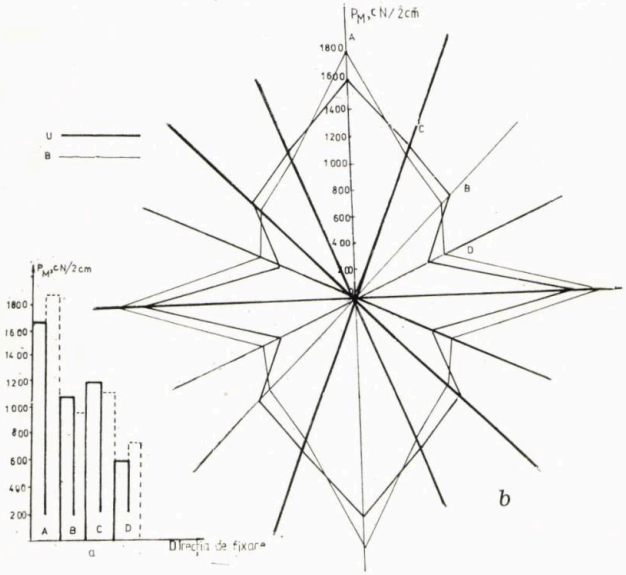


Fig. 2

(fig. 1), înregistrate pe aparatul Igstron, sarcina medie la dezlipire a epruvetelor cu lăţimea de 2 cm pe lungimea de 10 cm. Valorile medii pentru rezistenţa la dezlipire pentru variantele *A, B, C, D* au stat la baza întocmirii diagramelor polare şi graficelor din figurile 2 *a* şi 2 *b*, atît pe direcţia urzelii cît şi pe direcţia bătăturii. Acestea sînt cuprinse în limite apropiate pentru cele două direcţii şi unghiuri de tratare, fiind influenţate totuşi aşa cum rezultă din adeziograme de neuniformitatea de depunere a adezivului. S-au înregistrat variaţii cît şi valori medii mai mari pentru variantele *A* şi *C*, la acestea contribuind modul de suprapunere a celor două sisteme de fire pentru cele două materiale faţă de direcţia nominală. În ceea ce priveşte coeficientul de revenire din şifonare, se constată că acesta nu se modifică în raport cu direcţia şi unghiul sub care se realizează termolipirea, menţinîndu-se în limite foarte apropiate pentru toate variantele. Din analiza graficelor şi diagramelor polare reprezentate în figura 3 *a* şi 3 *b*, rezultă că în cazul bătăturii, valorile din grafice înscrise în diagrame dau o formă foarte apropiată de cerc. Rezultatele cercetării au condus la concluzia că unghiul de revenire din şifonare nu este influenţat de unghiul sub care se face dublarea. Deci prin dispunerea adecvată a întăriturii faţă de materialul de bază, se pot obţine asamblări cu o stabilitate dorită a formei, necesară diferitelor repere de îmbrăcăminte. Avînd în vedere că sarcina la dezlipire se menţine în limite apropiate pe toate direcţiile, iar fixarea prin tratamente termice şi umidotermice nu întotdeauna asigură o stabilitate bună a reperelor la purtare datorită necorelării contracţiilor materialelor din ansamblul dublat, se poate face alegerea unghiurilor de fixare a

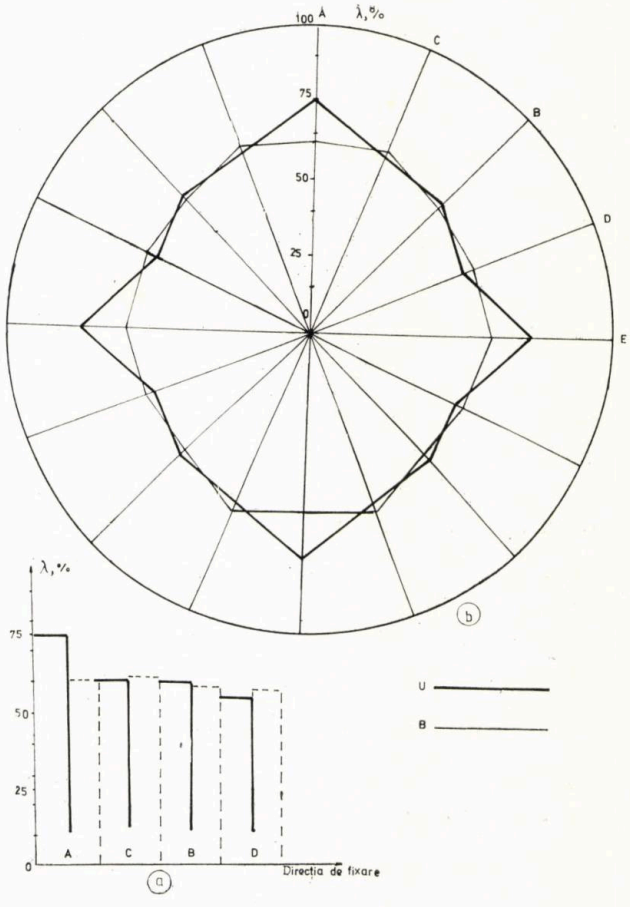
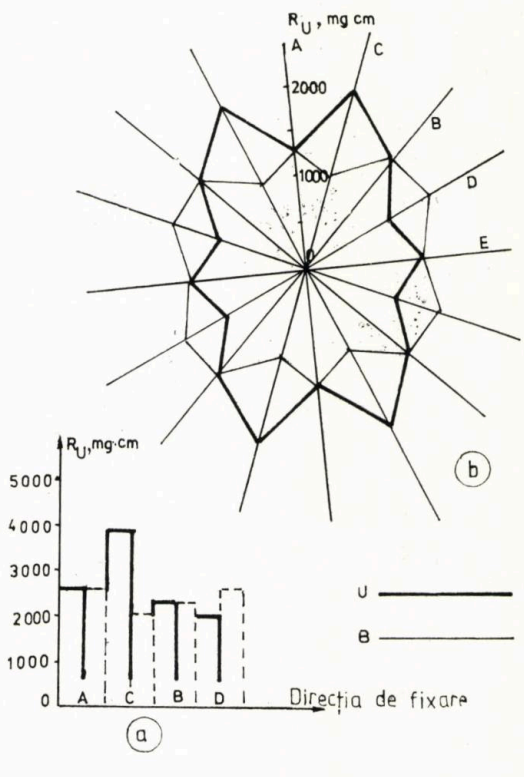


Fig. 3

Fig. 4



întăriturilor față de direcția nominală a materialelor de bază, respectîndu-se cerințele impuse de indicatorii tehnico-economici.
Prin termolipire sînt posibile variații ale valorilor rigidității, ca urmare a unor modificări de suprafață, cît și a unei depuneri neuniforme a adezivului.
Analizînd graficele întocmite în acest sens, cît și diagramele polare (fig. 4 *a* și *b*), rezultă că în general scade rigiditatea pe direcția de fixare a întăriturii sub unghiul de 45 grade.
Prin urmare scade flexibilitatea materialelor comparativ cu varianta pentru care unghiul este egal cu zero grade, cînd ansamblul dublat se rigidizează deoarece firele de urzeală ale celor două materiale se suprapun.

Concluzii

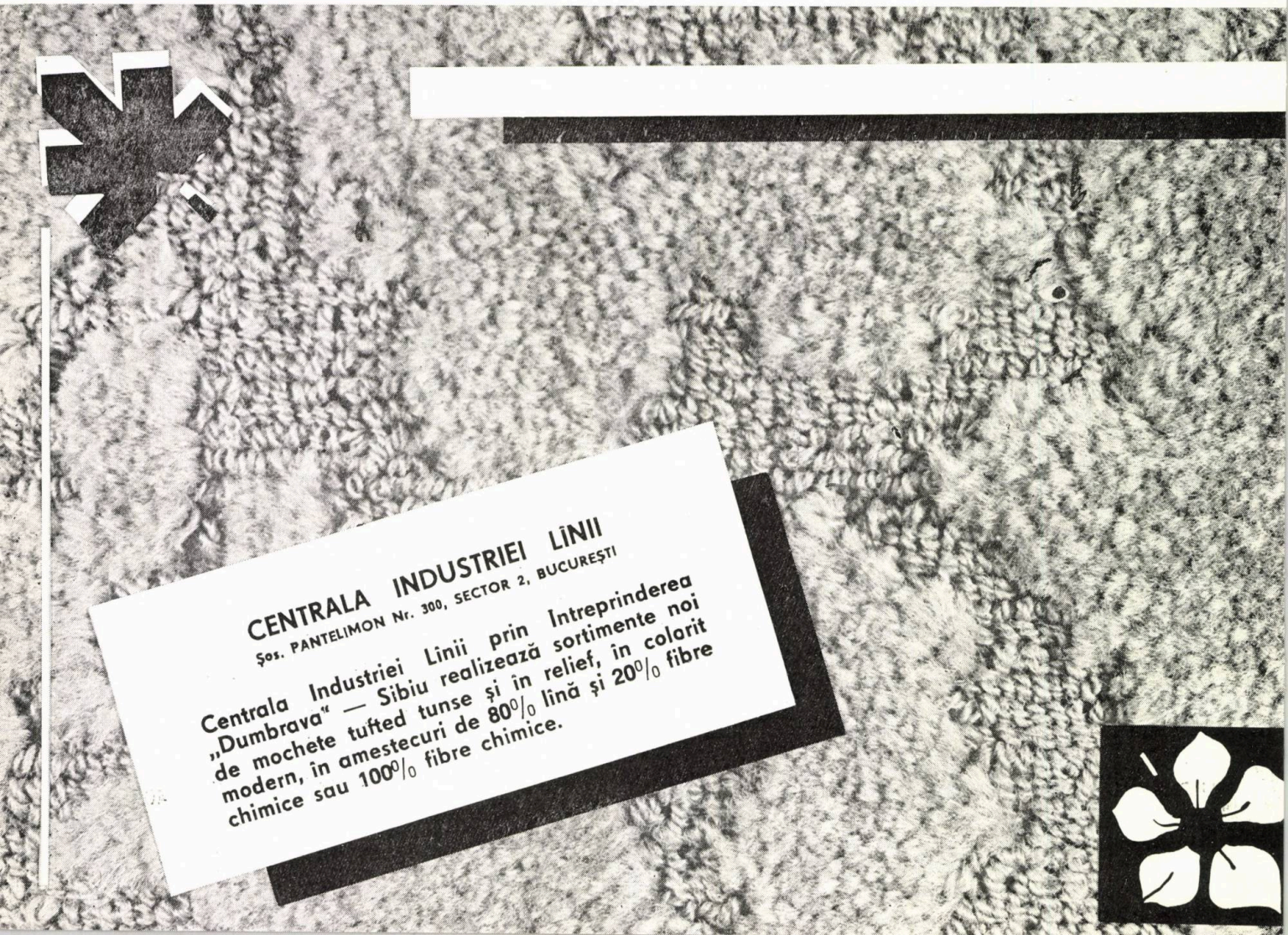
Cercetările referitoare la modul în care direcția de fixare a întăriturii influențează rezistența la dezlipire, șifonabilitatea și rigiditatea au dus la concluziile următoare :

— modificarea direcției de fixare a întăriturilor față de direcția nominală a detaliilor din materialul de bază duce la modificări neesențiale ale unghiului de revenire din șifonare și ca urmare dispunerea acestora sub un unghi de 45° față de direcția firelor de urzeală poate duce la îmbunătățirea flexibilității ansamblului, ceea ce poate influența pozitiv calitatea produselor ;
— materialele au valori apropiate pentru rigiditate pe cele două direcții după dublare, flexibilitate bună și stabilitate corespunzătoare a reperelor în produsul finit ;
— rigiditatea scade pe direcția de fixare *B* (pentru unghiul de fixare egal cu 45°), ceea ce presupune o bună flexibilitate care corespunde și unei bune stabilități dimensionale a reperelor în produsul finit ;
— revenirea din șifonare se modifică neesențial cu direcția de fixare a întăriturii, remarcîndu-se că pentru unghiul de 45°, limitele sînt foarte apropiate de cele corespunzătoare unghiului de zero grade sau de 90° ;
— modalitățile de apreciere a indicilor specifici ansamblurilor dublate prin termolipire pot fi extinse și în cazul utilizării de noi tipuri de inserții nețesute, țesute și vată voluminoase consolidate chimic.

În final se poate concluziona că studiul indicilor principali de calitate ai ansamblului dublat în condițiile menționate prin întocmirea diagramelor polare, evidențiază variații ale acestora și permite reglări utile în privința parametrilor de tratament termic.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gutanskas, A. *Asupra alegerii regimului dublării materialelor exterioare cu inserții prin termolipire.* În : Sveinaia promîșlennost, nr. 1, 1981, p. 27.
[2] Kozlosky, J. *Străpungerea adezivului.* În : Bobbin, mai, 1981, p. 90.



ALBIREA ŞI VOPSIREA ÎNTR-O SINGURĂ ETAPĂ A MATERIALELOR CELULOZICE FĂRĂ TRATAMENTE DE PREGĂTIRE*

Dr. ing. AURELIA GRIGORIU
Ing. ANDREI BERTEA
Institutul Politehnic — Iaşi

CZ 677.826.-677.84 : 677.1/.2 : 677.461/.463

Încă din anul 1930 s-a observat că cei mai mulţi coloranţi direcţi sînt stabili la apă oxigenată. Mai tîrziu, s-au făcut încercări de laborator pentru albirea-vopsirea în aceeaşi baie a numeroase mărci de coloranţi direcţi (Chlorantine, Diazol, Sirius, Solar, Benzanil) [1].

Atît albirea, cît şi vopsirea se desfăşoară la temperaturi şi durate similare, iar din punct de vedere tehnologic nu există dificultăţi deosebite. Pentru coloranţii direcţi se impun cîteva condiţii în vederea vopsirii simultane cu albirea, şi anume :

— stabilitate la apă oxigenată, compatibilitate cu alcalii ;
— capacitate bună de egalizare la temperatura de albire ;
— stabilitatea rezistenţelor şi nuanţelor.

Avînd în vedere că şi coloranţii de cadă sînt stabili la apă oxigenată, principial este posibil şi pentru această clasă de coloranţi albirea şi vopsirea în aceeaşi baie, în două etape a materialelor crude din fibre celulozice, problema fiind interesantă în acest caz pentru fire [2].

Procedeul de albire-vopsire cu coloranţi de cadă se realizează în aceeaşi baie în două trepte :

— prealbirea materialului crud cu apă oxigenată ;
— vopsirea cu coloranţi de cadă.

Se pot aplica toţi coloranţii de cadă care vopsesc din flotă lungă şi se aplică la cald (procedeele IN şi IW).

Partea experimentală

Vopsirea cu coloranţi direcţi

Testarea stabilităţii coloranţilor direcţi la apă oxigenată şi alcalii. Au fost testaţi şase coloranţi direcţi româneşti (tabelul 1) în prezenţa unei flote de albire (15 g/l apă oxigenată ; 0,4 g/l hidroxid de sodiu ; 1 g/l colorant direct), la diferite durate (de la 0 la 240 ore). Variaţiile eventuale de nuanţă au fost testate prin înregistrarea spectrelor în domeniul vizibil (450—850 mm) pentru soluţiile de mai sus, folosind, un spectrofotometru în ultraviolet-vizibil Unicam SP 800. Modificările de nuanţă sînt sesizate prin deplasări ale benzilor de absorbţie, caracteristice cromoforilor coloranţilor.

În figurile 1—3 se prezintă spectrele în vizibil pentru trei din cei şase coloranţi testaţi (Albastru direct rezistent FFN, Galben direct rezistent EPL, Roşu direct 4 A). Se constată că nu apar modificări în spectrele în domeniul vizibil timp de 10 zile.

Albirea-vopsirea materialelor textile crude cu coloranţi direcţi. Coloranţii direcţi, mai sus menţionaţi, au fost testaţi pentru vopsirea ţesăturilor din fibre celulozice (100% bumbac, 100% celofibră şi amestec în părţi egale bumbac-celofibră) în următoarele condiţii : 5 g/l colorant direct ; 2 ml/l apă oxigenată 35% ; 0,4 g/l hidroxid de sodiu ; 2 g/l agent de udare ; 10 g/l clorură de sodiu, modul 1/20, după graficul din figura 4.

Capacitatea de egalizare, fiind dată, pentru obţinerea de vopsiri uniforme pe materialul crud, se va introduce un agent de udare care să îndeplinească următoarele condiţii :

— bună capacitate de udare ;
— putere de spălare şi curăţare ;
— capacitate de egalizare şi uniformizare a vopsirii ;
— stabilitate la apă oxigenată şi mediu alcalin ;
— capacitate de protejare a fibrei faţă de degradarea oxidativă ;
— acţiune bună de avivare.

În acest sens s-au încercat mai multe produse româneşti, ca Aldetal (STAS 9063-71), alcool gras sulfatat tip 19 (STAS 4117-71) şi înmuiant rapid C (M.I.Ch. N.I.I. 4196-75). Probele obţinute pentru cei şase coloranţi în prezenţa celor trei agenţi de udare au scos în evidenţă faptul că cele mai bune rezultate în privinţa capacităţii de udare s-au obţinut cu înmuiant rapid C.

Majoritatea coloranţilor testaţi nu prezintă deosebiri de ton, intensitate de vopsire, rezistenţe.

TABELUL 1

COLORANŢI DIRECŢI ROMÂNEŞTI TESTAŢI PENTRU STABILITATEA LA APĂ OXIGENATĂ ŞI ALCALII

Denumirea colorantului	CI
Galben direct rezistent EPL	40 000
Roşu direct 4 A	23 500
Albastru direct ezistent FFN	23 850
Albastru direct rezistent L 2 R	34 140
Brun direct 3 G	35 005
Brun direct MR	22 311

* Partea I.

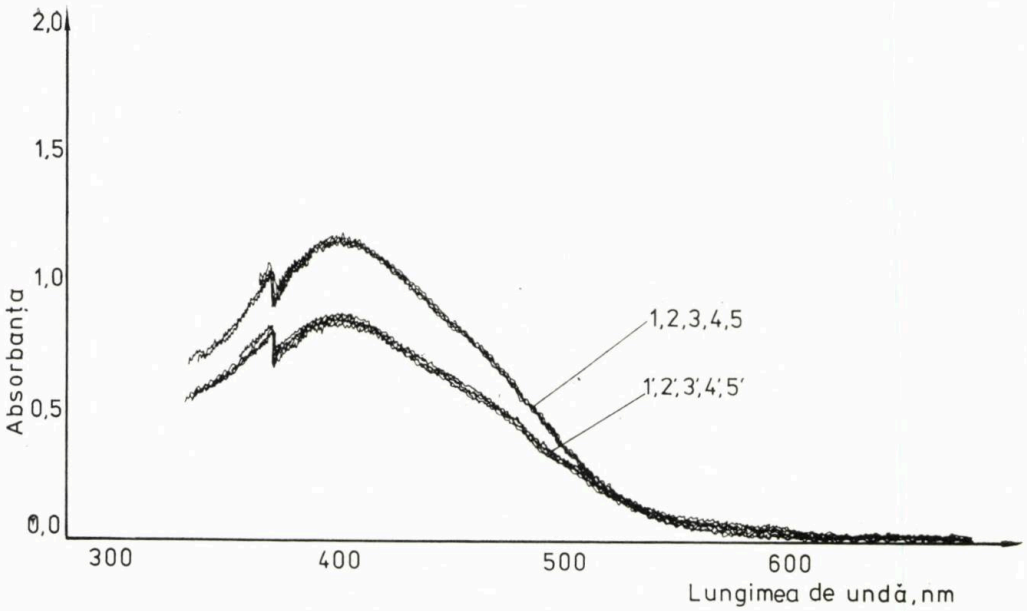


Fig. 1. Spectrul de absorbție în vizibil al colorantului Albastru direct rezistent FFN :
Flotă fără apă oxigenată : *1* — probă inițială ; *2* — după 1 zi ; *3* — după 3 zile ; *4* — după 5 zile ; *5* — după 10 zile.
Flotă cu apă oxigenată și alcalii : *1'* — probă inițială ; *2'* — după 1 zi; *3'* — după 3 zile; *4'* — după 5 zile; *5'* — după 10 zile.

S-au înregistrat mici creșteri ale rezistențelor, în special la spălare.

Pentru probele vopsite s-a determinat hidrofilia (STAS 6140-68), rezultatele fiind înscrise în tabelul 2. Valorile pentru probele albite în prealabil vopsirii și cele cu albire concomitentă cu vopsirea sînt comparabile.

Vopsirea cu coloranți de cadă

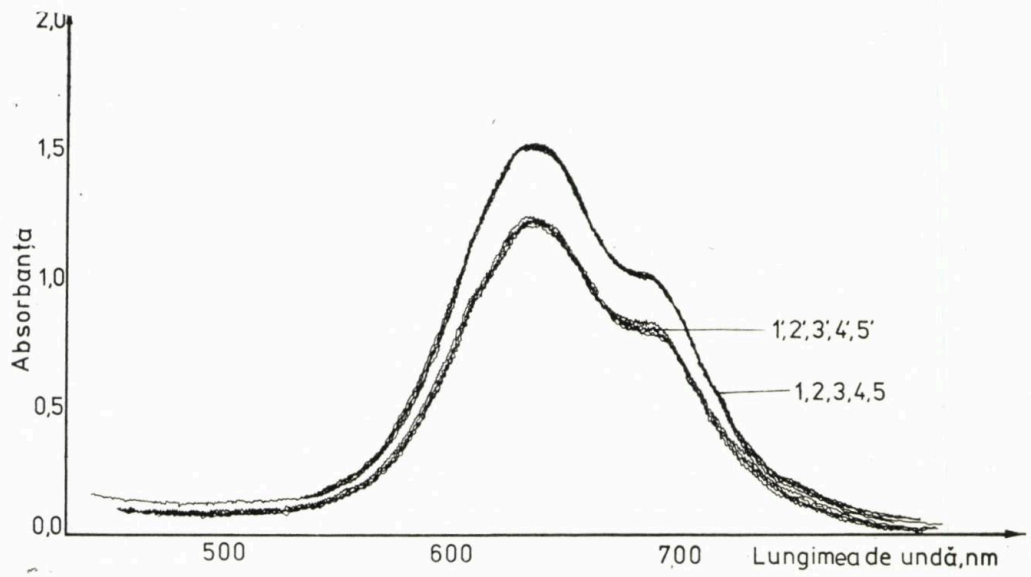
Albirea și vopsirea materialelor celulozice crude cu coloranți de cadă în aceeași baie în două trepte s-a realizat în următoarele condiții :

— prealbirea materialului textil cu apă oxigenată ;
— răcirea flotei pînă la temperatura corespunzătoare reducerii colorantului de cadă ;
— introducerea în etape a hidroxidului de sodiu, hidrosulfitului de sodiu și a colorantului pastificat ;
— reducerea și vopsirea în baie răcindă ;
— tratamente finale ale vopsirii (spălare, oxidare, săpunire).

Agentul de udare folosit la albirea-vopsirea în aceeași baie trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

— stabilitate la apă oxigenată ;
— acțiune de udare bună ;

Fig. 2. Spectrul de absorbție în vizibil al colorantului Galben direct rezistent EPL :
Flotă fără apă oxigenată : *1* — probă inițială ; *2* — după 1 zi ; *3* — după 3 zile ; *4* — după 5 zile ; *5* — după 10 zile.
Flotă cu apă oxigenată și alcalii: *1'* — proba inițială; *2'* — după 1 zi; *3'* — după 3 zile; *4'* — după 5 zile; *5'* — după 10 zile.



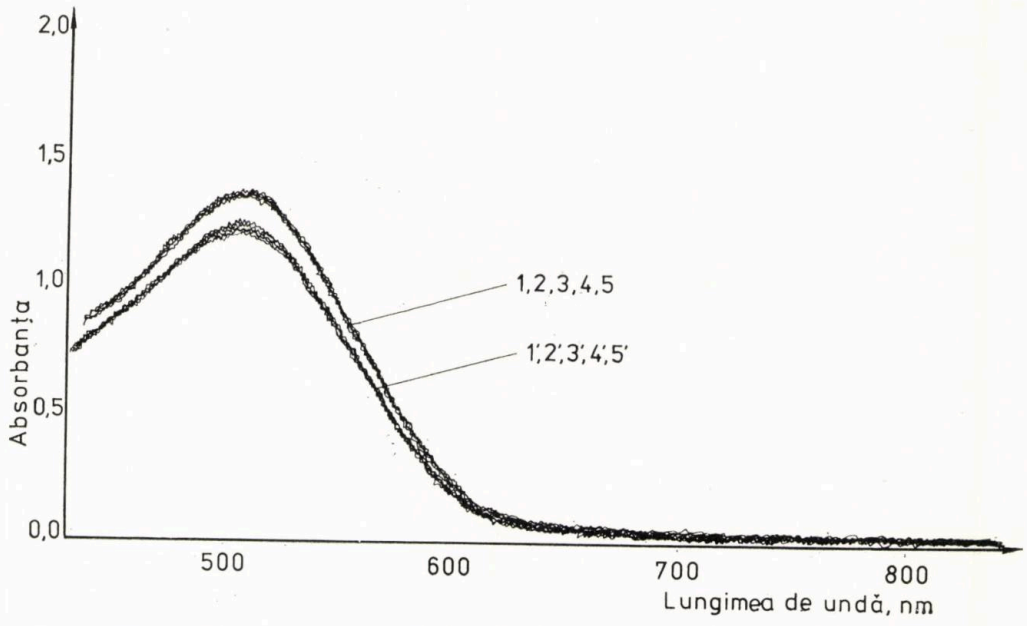


Fig. 3. Spectrul de absorbție în vizibil al colorantului Roșu direct 4 A :
Flotă fără apă oxigenată : *1* — probă inițială ; *2* — după 1 zi ; *3* — după 3 zile ; *4* — după 5 zile ; *5* — după 10 zile.
Flotă cu apă oxigenată și alcalii: *1'* — probă inițială; *2'* — după 1 zi; *3'* — după 3 zile; *4'* — după 5 zile; *5'* — după 10 zile.

— acțiune de spălare și curățare bună ;
— acțiune de emulsionare și dispersare bună ;
— acțiune de stabilizare față de apa oxigenată bună ;
— acțiune de egalizare bună.

În acest sens, s-au încercat următoarele produse : Aldetal, înmuiant rapid C și alcool gras sulfatat tip 19. Rezultatele cele mai bune au fost obținute cu Aldetal.

Procesul de vopsire se desfășoară în felul următor : materialul textil crud se tratează cu 2 g/l agent de udare ; 2 g/l agent de deduri-zare ; 3 ml/l apă oxigenată 35% ; 3 ml/l hidroxid de sodiu 32,5%, la 40°C, modul 1/20,5 minute. Se încălzește apoi la 85—90°C și se menține 30 minute. Se testează apoi cu permanganat de potasiu dacă mai există oxigen activ (peste o picătură de soluție de permanganat de potasiu 10% se introduc cîteva picături de flotă ; dacă coloratia obținută este roz, procesul este terminat ; în caz că dispare coloratia roz, se mai continuă încălzirea pînă la dispariția oxigenului activ).

Se răcește apoi baia de vopsire în funcție de procedeul recomandat pentru colorantul de cadă și se adaugă hidroxidul de sodiu, după cinci minute hidrosulfitul de sodiu, iar după alte cinci minute cantitatea de colorant pastificat, conform prescripțiilor din cartelă. Se vopsește în continuare în baie răcindă, timp de 30—45 minute, apoi se aplică tratamentele finale (oxidare, săpunire, spălare).

Probele martor au fost obținute prin vopsirea probelor pregătite în prealabil pentru vopsire. Coloranții de cadă folosiți sînt prezentați în tabelul 3. Hidrofilia a fost determinată conform STAS-ului în vigoare.

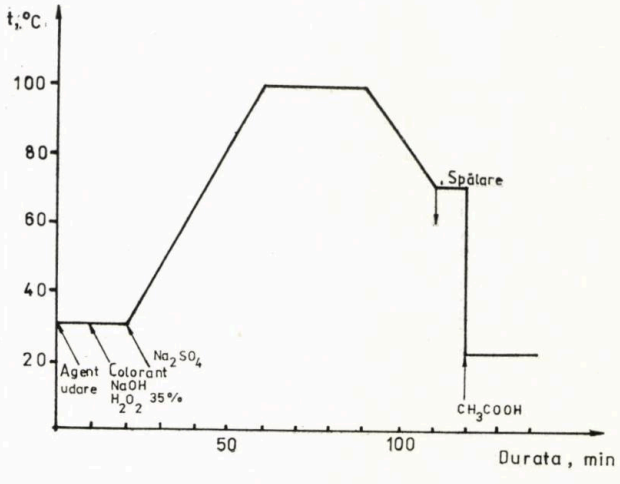
TABELUL 2

HIDROFILIA ARTICOLULUI DIN BUMBAC 100% (cm/30 min)

Colorantul	CI	Materialul vopsit după albire	Materialul vopsit concomitent cu albirea
Galben direct rezistent EPL	40 000	14,2	13,6
Roșu direct 4 A	23 500	14,1	13,8
Albastru direct rezistent FFN	23 850	14,3	14,2
Albastru direct rezistent L 2 R	34 140	14,4	14,1
Brun direct 3 G	35 005	14,0	14,0
Brun direct MR	22 311	13,9	13,7

Material crud — 0,8 cm/30 minute ; material albit — 13,8 cm/30 minute

Fig. 4. Diagrama de vopsire cu coloranți direcți



TABELUL 3

HIDROFILIA ARTICOLULUI DIN BUMBAC 100% VOPSIT CU COLORANȚI DE CADĂ

Colorantul	CI	Hidrofilia materialului după albire	Hidrofilia materialului vopsit, proces prescurtat
Indanthren maro BR-M	70 800	13,6	14,1
Indanthren verde 4 G	70 700	14,3	13,6
Indanthren oliv B	69 500	13,9	13,6
Tioindigo roz JH	—	14,1	13,9

Între probele pregătite în prealabil și apoi vopsite și cele vopsite în aceeași baie cu albirea nu există diferențe de ton, rezistență, hidrofilie.

Concluzii

Materialele vopsite prin procedeul de albire-vopsire concomitentă au o hidrofilie corespunzătoare, tușeu moale, plăcut, datorită faptului că cerurile nu se îndepărtează total.

Efectele economice previzibile la folosirea acestui procedeu sînt : reduceri ale duratelor de tratare (procedeul clasic durează trei ore, procedeul prescurtat o oră și jumătate) ceea ce va implica creșteri ale producției și productivității muncii, economii de apă, energie, chimicale, abur. Apele reziduale sînt în cantitate mai mică și mai puțin impurificate.

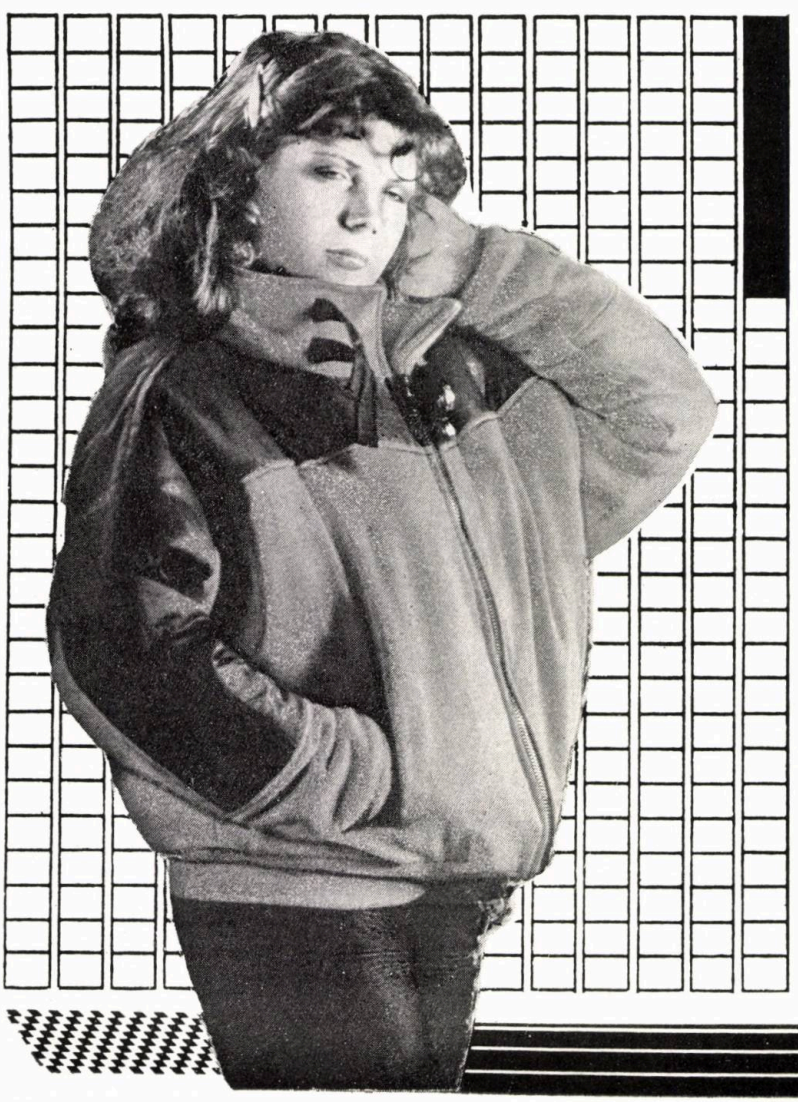
În cazul materialelor cu grad mai mare de impurificare (coji), inițial se va realiza o albire cu hipoclorit de sodiu 3 g/l la rece, timp de 30 minute, după care se realizează o spălare rece, riguroasă și se continuă cu albirea-vopsirea concomitentă.

Avantajele procedeului de albire-vopsire cu coloranți de cadă în baie unică sînt următoarele :

— obținerea unui tușeu moale ;
— obținerea unei hidrofilii corespunzătoare :
— realizarea de economii de apă, abur, timp, chimicale ;
— reducerea cantității de ape reziduale din proces.

BIBLIOGRAFIE

[1] Zimmerer, G. O. În : Melliand Textilberichte, nr. 43, 1962, p. 1 067.
[2] Schmidt, W. În : Textilveredlung, nr. 1, 1966, p. 327.



ÎNTREPRINDEREA
DE CONFECȚII

BAIA DE ARIEȘ
Str. Arieșului nr. 2

Oferă produse de îmbrăcăminte sport, funcționale și confortabile, costume și pantaloni de schi, scurte, bluze de vînt, pentru femei, bărbați și copii.

USCAREA STATICĂ NECONVENȚIONALĂ ÎN CÎMP ELECTRIC DE ÎNALTĂ FRECVENȚĂ A FIRELOR ÎNFĂȘURATE PE BOBINE

Prof. dr. ing. FLORIN VĂLU
Șef lucrări ing. LILIANA STOICHIȚESCU
Asistent ing. DORU-CEZAR RADU
Asistent ing. GHEORGHE DONCEAN
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.862.533.12.044.333

În industria textilă, cercetările în cadrul economiei de energie sînt orientate în primul rînd spre tratamentele termice de uscare, precum și spre optimizarea proceselor clasice în vederea îmbunătățirii randamentelor termice prin : realizarea unei izolații termice corespunzătoare, diminuarea gradienților termici în principalii consumatori calorici ; recuperarea energiei termice conținute în soluțiile reziduale, gazele de ardere, aerul cald și în condens.

Dezvoltarea de noi tehnici neconvenționale care utilizează energia primară în mod direct, fără factori de transport energetic, se bazează pe acțiunea radiațiilor electromagnetice [1—8] în diferite procese tehnologice de finisare.

În procesul clasic de uscare convectivă, la contactul materialului cu agentul de uscare, umiditatea migrează prin capilare, se evaporă în stratul limită de pe suprafața materialului — eventual și în interiorul acestuia — și apoi difuzează prin agentul de uscare, care de obicei este un gaz umed (amestec de aer-vapori) [8]. Materialele umede supuse uscării posedă un sistem complex de canale mari și mici (pori), în care este posibilă mișcarea umidității atît sub formă lichidă, cît și sub formă de vapori. În procesul de uscare convectivă evaporarea apei se produce inițial la suprafața materialului, vaporii formați difuzînd în mediul înconjurător. Treptat, zona de evaporare pătrunde în interiorul materialului, vaporii formați fiind obligați să difuzeze prin stratul de material uscat pînă la suprafața materialului și apoi de la suprafață în mediul înconjurător.

Datorită evaporării umidității și încălzirii materialului textil la suprafață, în interior apare un gradient de umiditate, îndreptat de la centru către suprafață ; influența termoconductibilității umidității se manifestă prin gradientul de temperatură îndreptat de la suprafață la centrul materialului textil. Prin urmare, fluxul total de masă va avea două componente îndreptate în direcții contrare : una de la centru la suprafață, datorită conductibilității umidității, și alta de sens contrar, ca efect a termoconductibilității. În aceste condiții, gradientul de temperatură este supus unei permanente modificări, pînă se ajunge la umiditatea de echilibru.

Mecanismul transferului de umiditate în interiorul și la suprafața materialului este un fenomen complex, care depinde de un ansamblu de factori, și anume : structura și umiditatea materialului, tensiunea superficială și viscozitatea apei, temperatura și umiditatea relativă a agentului de uscare.

Astfel, dacă pentru materialele subțiri, durata de atingere a umidității de echilibru este relativ mică, în funcție de grosimea și contextura acestuia, pentru materialele voluminoase (fire înfășurate pe bobine sau pe suluri de urzeală, baloturi), pe lîngă prelungirea duratei de uscare, există și pericolul degradării termice prin suprauscarea acestora. Prelungirea duratei de uscare implică însă o productivitate redusă pe lîngă un consum mare de energie termică.

În comparație cu aceste condiții de uscare, noul procedeu de uscare, neconvențională, în cîmp electric de înaltă frecvență, bazat pe încălzirea dielectricilor, prezintă avantajul introducerii uniforme a căldurii în întregul volum al materialului umed, pe baza disipării energiei electromagnetice [9] în căldură, cu efectul distribuției uniforme a umidității [8].

Într-un dielectric — cum este considerat și materialul textil — aflat într-un cîmp electric de înaltă frecvență, se produc procese de polarizare dinamică, adică procese prin care grupările cinetic independente ale lanțului macromolecular se orientează în direcția cîmpului electric aplicat [10]. Acest proces de polarizare dinamică poate antrena :

— grupări de dimensiuni mai mari, respectiv porțiuni din catena principală, care au o mobilitate mai mare ;
— catenele laterale mobile ale lanțului macromolecular determinînd în material o stare de agitație.

Dacă energia absorbită de material la tratarea în cîmp electric de înaltă frecvență (CEIF) este superioară energiei de legătură intermoleculară, este posibil ca acestea să se rupă și, deci, să apară condițiile necesare relaxării macromoleculelor [2].

Concomitent cu procesul de polarizare dinamică se produc și pierderile dielectrice, materializate în efecte termice.

Pentru toți polimerii se cunosc două tipuri de pierderi dielectrice [11]:

— pierderi dielectrice dipol — segmentale (dipol elastice), aferente rotațiilor de orientare ale unităților polare în condițiile în care este posibilă mișcarea segmentelor, adică în starea vîsco-elastică a polimerului ;

— pierderi dielectrice dipol grup (dipol radicalice) determinate de orientarea grupelor polare care au o anumită independenţă cinetică şi care îşi păstrează mobilitatea şi atunci, cînd, prin coborîrea temperaturii, polimerul trece în stare vitroasă.

Apariţia căldurii în urma pierderilor dielectrice se explică prin schimbarea periodică a orientării dipolilor ce nu pot urma cu exactitate frecvenţa de schimbare a CEIF, din cauza frecării interne [2, 9].

Introducerea unui dielectric între armăturile condensatorului plan determină un defazaj φ între fazorii curentului I şi tensiunea U (fig. 1), mai mic decît $\frac{2}{\pi}$, cu unghiul δ, denumit unghi de pierderi dielectrice, care reprezintă complementul defazajului dintre tensiunea aplicată U şi curentul total I, care străbate dielectricul aflat între armăturile condensatorului.

Condensatorul real cu pierderi poate fi reprezentat prin schema echivalentă (fig. 2), constituită din condensatorul ideal C, în paralel cu rezistorul de pierderi R [9, 12, 13].

Conform diagramei fazoriale, tangenta unghiului de pierderi este dată de relaţia:

$$\operatorname{tg}\delta = \frac{I_R}{I_C}$$

iar pierderile dielectrice, respectiv puterea, transformată în căldură, cu relaţia :

$$P = 0{,}556 \cdot 10^{-10} \cdot V \cdot \varepsilon_r \cdot \operatorname{tg}\delta \cdot f \cdot E^2 \quad \text{(W)}$$

în care :

V reprezintă volumul dielectricului cuprins între armăturile condensatorului, m^3 ;
ε_r — permitivitatea relativă a dielectricului, F/m ;
f — frecvenţa de oscilaţie, Hz ;
E — intensitatea cîmpului electric, V/m.

Din examinarea diferiţilor parametri ai formulei petnru calculul puterii transmisă în cazul unui condensator plan, rezultă următoarele observaţii :

— Produsul $\varepsilon_r \operatorname{tg}\delta$ nu depinde decît de natura dielectricului şi starea sa (umiditate, presiune, temperatură etc.). Astfel, apa din dielectrici intensifică procesul de conducţie electrică, producînd o creştere a pierderilor electrice.
Rotirea moleculelor polare de apă sub acţiunea cîmpului electric necesită un consum de energie.

Fig. 1

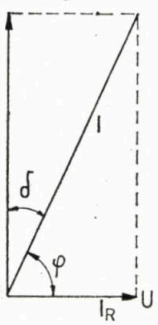
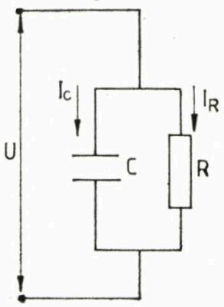


Fig. 2



Apa capilară conţinută într-un material textil umed, posedă, datorită conductivităţii şi mobilităţii sale, un coeficient de pierderi dielectrice notat cu $\varepsilon_r \operatorname{tg}\delta$ de o sută de ori mai mare, decît al fibrelor textile. În practica încălzirii dielectrice, energia se transmite prin intermediul apei. Astfel, apa constituie un agent de pierderi de energie — substanţă care primeşte energia electromagnetică şi o cedează materialului sub formă de căldură. Un material textil umed se încălzeşte mai mult decît unul uscat, iar energia de înaltă frecvenţă, absorbită de material, se va micşora odată cu îndepărtarea apei. Dacă conţinutul iniţial de apă al materialului textil este neuniform, zonele cu umiditate mai mare absorb mai multă energie, manifestîndu-se tendinţa de uscare mai rapidă decît a zonelor cu umiditate scăzută. Încălzirea dielectrică se manifestă prin posibilitatea încălzirii selective (volumetrice) a apei, fără a fi necesar transferul de căldură [8].

— Frecvenţa este fixată prin caracteristicile instalaţiei.

— Cîmpul intervine prin pătratul intensităţii sale, deci acesta ar fi elementul cel mai eficace pentru mărirea puterii transmise.

Uscarea în CEIF are loc intensiv deoarece viteza transformării de fază a apei din material, depăşeşte viteza transferului de masă (vapori). În varianta de uscare neconvenţională, în CEIF, transferul concomitent de masă şi căldură prezintă următoarele particularităţi : presiunea vaporilor de apă rezultaţi prin evaporare este mult mai mare prin canalele şi microcapilarele materialelor, decît în oricare alt proces de uscare, avînd în vedere multitudinea de jeturi, fapt ce contribuie la antrenarea directă a picăturilor de apă din cele mai fine capilare, cît şi din zonele periferice, unde cantitatea de căldură este mai mică din cauza umidităţii mai reduse. De altfel, fluxul termic angajează în mişcarea forţată de la interior spre exterior întreaga cantitate de apă, transferul de căldură avînd loc atît prin convecţie forţată, convecţie liberă, cît şi prin radiaţie — prin microcapilarele materialului.

Se creează astfel un efect de turbulenţă chiar în interiorul stratului de material textil, fenomen neîntîlnit în celelalte procese de transfer de masă şi căldură. De menţionat că, pe lîngă transferul termic şi masic, are loc şi un transfer de moment, mecanic, de expulzare a picăturilor de apă, sub acţiunea jeturilor puternice ale vaporilor de apă. Acest fenomen este deosebit de important în special pentru ţesăturile hidrofobe şi cu grad de cristalinitate diferit.

În cazul uscării materialelor textile stratificate sau sub formă de bobine, armăturile condensatorului nu sînt în contact cu materialul şi deci dielectricul condensatorului este un ansamblu neomogen şi variabil de : aer, material textil, apă şi material plastic [14, 15]. În aceste condiţii vor putea fi obţinute variaţii importante prin modificarea unuia sau mai multor parametri, ce intervin în calculul dielectricului, ca : grosimea lamei de aer intermediară, distanţa dintre electrozi, forma bobinei, precum şi poziţionarea acesteia.

Partea experimentală

Cercetările au fost efectuate pe o instalație de înaltă frecvență formată din :

— un generator tip ICPE — București ;
— un condensator de lucru ;
— tablou de comandă și control al parametrilor de lucru ; cu frecvența de 13,56 MHz ; puterea 2 kW ; intensitatea curentului de grilă $Ig = 0—200$ mA ; intensitatea curentului anodic $Ia = 0—1\,000$ mA ; tensiunea de alimentare $U = 380$ volți.

Dimensiunile condensatorului 40 cm/40 cm, confecționat din aluminiu, cu grosimea de 1 mm, distanța reglabilă între plăcile condensatorului, pe o cursă de 1—200 mm. Placa superioară a condensatorului de lucru a fost perforată, cu orificii de 5 mm, la un pas de 15 mm ; orificiile au fost distribuite paralel cu laturile plăcilor condensatorului.

Pentru asigurarea unui regim normal de lucru s-a adoptat o instalație de ventilație, cu o putere de 0,175 kW, care să asigure transferul umidității evaporate — alimentată la rețeaua de 220 V.

S-a supus uscării în CEIF o bobină de bumbac 100%, cu o greutate de 456 g (în stare uscată), firul având finețea de $Nm = 12/1$, aplicîndu-se 4 variante de uscare, caracterizate prin :

1. Poziția bobinei față de plăcile condensatorului :

— verticală, cu baza mare la partea superioară a plăcii condensatorului (varianta I, tabelul 1) ;
— verticală, cu baza mare la partea inferioară a plăcii condensatorului (varianta a II-a, tabelul 2) ;
— orizontală (varianta a III-a, tabelul 3) ;
— cu baza mare la partea inferioară a plăcii condensatorului (varianta IV, tabelul 4).

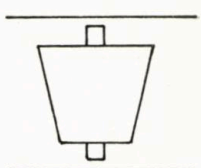
2. Distanța dintre plăcile condensatorului :

$h_1 = 15{,}2$ cm ; $h_2 = 15{,}2$ cm ; $h_3 = 10{,}8$ cm ; $h_4 = 15{,}2$ cm

La varianta a III-a s-a modificat distanța dintre plăci în vederea aducerii parametrilor *Ia* și

TABELUL 1

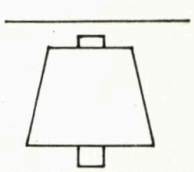
Durata, min	0	2	4	6	8	10	12	
Masa, g	533	507	493	482	472,5	462,5	452	
U, %	18,2	12,4	9,1	6,7	4,6	2,4	0,1	
ΔU, %		5,8	3,3	2,4	2,8	2,2	2,3	
$v_i = \Delta U/\Delta\tau$		2,9	1,65	1,2	1,05	1,1	1,15	
Ia, A		0,6	0,55	0,5	0,45	0,4	0,4	
Ig, A		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	



$\overline{v} = \Sigma v_i = 1{,}5$ g apă/min

TABELUL 2

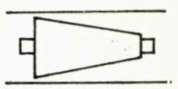
Durata, min	0	2	4	6	8	10	
Masa, g	530	510	490	475	462	451	
U, %	17,5	13,08	8,64	5,32	2,43	0	
ΔU, %		4,42	4,44	3,32	2,99	2,43	
$v_i = \Delta U/\Delta\tau$		2,21	2,22	1,66	1,49	1,21	
Ia, A		0,6	0,6	0,55	0,5	0,45	
Ig, A		0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	



$\overline{v}_{medie} = 1{,}76$ g apă/min

TABELUL 3

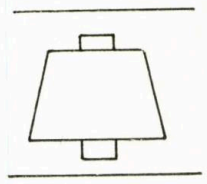
Durata, min	0	2	4	6	8	10	12	14	16	
Masa, g	530	510	492	479	465,8	462,8	460,2	458,4	456,4	
U, %	17,5	13,08	9,1	6,1	3,3	2,6	2	1,6	1,2	
ΔU, %		4,42	3,98	3	2,8	0,7	0,6	0,4	0,4	
$v_i = \Delta U/\Delta\tau$		2,21	1,99	1,5	1,4	0,35	0,3	0,2	0,2	
Ia, A		0,6	0,55	0,5	0,5	0,35	0,35	0,2	0,2	
Ig, A		0,15	0,15	0,12	0,12	0,1	0,1	0,1	0,1	



$\overline{v}_{medie} = 0{,}9$ g apă/min

TABELUL 4

Durata min	0	2	4	6	8	
Masa, g	552	521	481,5	459,1	454	
U, %	22,3	15,5	6,7	1,7	0,08	
ΔU, %		6,8	5,8	5	1,62	
$v_i = \Delta U/\Delta\tau$		3,4	2,9	2,5	0,81	
Ia, A		0,8	0,78	0,6	0,5	
Ig, A		0,1	0,1	0,1	0,1	



$\bar{v}_{medie} = 2{,}4$ g apă/min

Ig la aceleași valori ca și la variantele I și a II-a.

3. Intensitatea anodică și intensitatea la grilă :

$$Ia_1 = 0{,}6 \text{ A} ; \quad Ia_2 = 0{,}6 \text{ A} ; \quad Ia_3 = 0{,}6 \text{ A} ;$$

$$Ia_4 = 0{,}8 \text{ A}.$$

$$Ig_1 = 0{,}15 \text{ A} ; \quad Ig_2 = 0{,}15 \text{ A} ; \quad Ig_3 = 0{,}15 \text{ A} ;$$

$$Ig_4 = 0{,}1 \text{ A}.$$

Cantitatea de apă îndepărtată prin uscare s-a stabilit gravimetric, concomitent determinîndu-se și viteza medie de uscare.

Pentru calculul umidității s-a aplicat relația :

$$U\% = \frac{m_1 - m_2}{m_2} 100$$

în care :

m_1 reprezintă masa probei înainte de uscare, g ;
m_2 — masa probei, g.

Datele obținute privind viteza de uscare sînt prezentate în tabelele 1, 2, 3, 4.

Pe baza vitezei medii de uscare a rezultat că, varianta optimă de uscare în CEIF este varianta a IV-a, la care cantitatea de apă eliminată este de 2,4 g/min. Viteza mare de uscare obținută în cadrul variantei a IV-a se explică prin faptul că s-a lucrat la cea mai mare intensitate anodică ($Ia = 0{,}8$ A).

Vitezele diferite de uscare obținute în variantele a III-a și a IV-a se explică prin poziția bobinei care determină o distribuție diferită a liniilor CEIF și deci o putere utilă diferită.

Concluzii

— Uscarea în CEIF a firelor înfășurate pe bobine permite reducerea duratei de uscare de la 2—4 ore, corespunzătoare procesului clasic de uscare, la 8—12 min, fapt ce permite diminuarea riscului de îngălbenire a firelor albe de pe suprafața laterală — externă — a bobinei. Reducerea duratei elimină totodată și pericolul de suprauscare.

— Reducerea duratei de uscare creează premisele transpunerii procesului de uscare în flux continuu, pentru procesele de uscare dinamică.

— Poziția optimă de amplasare a bobinei este cea verticală, cu baza mare spre placa inferioară a condensatorului.

— Creșterea intensității anodice a generatorului duce la creșterea pierderilor dielectrice, deci la mărirea cantității de căldură absorbită de materialul textil și, implicit, la creșterea vitezei de uscare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Steiner, R. În : Textilveredlung, nr. 2, 1982.
[2] Vălu, F. *Procedee, operații și utilaje pentru finisarea materialelor textile.* Editura Tehnică, București, 1976.
[3] Schultz, R. și colab. În : L'Industrie Textile, nr. 10, 1980.
[4] Alberti, G. și colab. În : Teintex, nr. 1—2, 1981.
[5] Kumar, A. În : Journal of Textile Institute, nr. 4, 1978.
[6] Manoury, M. În : Teintex, nr. 3, 1980.
[7] Chabert, J. În : Teintex, nr. 5, 1979.
[8] Mihăilă, C. și colab. *Procese și instalații industriale de uscare.* Editura Tehnică, București, 1982.
[9] Ifrim, A., și colab. *Materiale electrotehnice.* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
[10] Mihailov, G. P. În : Makromol. Chem., nr. 35, 1960.
[11] Chabert, J. În : Teintex et Apprets, nr. 4, 1974.
[12] Nicula, A. și colab. *Dielectrici și fieroelectrici.* Editura Scrisul românesc, Craiova, 1982.
[13] Bunget, I. și colab. *Fizica dielectricilor solizi.* Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1978.
[14] Popescu, Ch. *Materiale electrotehnice.* Editura Tehnică, București, 1979.
[15] Manoury, M. În : Teintex, nr. 2, 1975.
[16] Cosma, D. și colab. *Electrochimie.* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
[17] În : Teinture est Apprets, nr. 11—12, 1976, p. 386.

BREVETE

Procedeu de epurare a apelor reziduale rezultate la vopsirile cu coloranți direcți

Brevet R. S. România, nr. 88074 din 30.10.1985, clasa C 02 Fl/46.

Autori : dr. ing. *Vasile Cocheci*, ing. *Ciprian Radovan*, ing. *Nicolae Păluşan* de la Institutul Politehnic — Timişoara.

Invenţia se referă la un procedeu de epurare a apelor reziduale, rezultate la vopsirile cu coloranţi direcţi, prin electroliză la temperatura ambiantă, într-o celulă cu electrozi monopolari plan paraleli din grafit şi oţel inoxidabil. În scopul realizării unei epurări eficiente a apei de poluanţi organici, la un consum redus de energie electrică, se prevede efectuarea electrolizei în două trepte, ambele în aceleaşi condiţii tehnologice, intercalîndu-se între ele o treaptă de tratare chimică prin alcalinizare cu hidroxid de sodiu sau lapte de var la *p*H 9,5—10 şi adăugarea de sulf feros în cantitate de 50—1 500 g/m^3.

Emolienţi textili

Brevet R. S. România nr. 87979 din 30.10.1985, clasă C11 D 3/00.

Autori : chim. *Letiţia Marioara Bădoi*, ing. *Viorica Mioara Dincă*, ing. *Carolina Muţiu*, ing. *Martin Antoniu Vincze*, *Lucia Dincă* de la Institutul de Cercetări Chimice — Bucureşti şi Întreprinderea de Detergenţi — Timişoara.

Invenţia se referă la emolienţi textili constituiţi dintr-un amestec sinergetic între 35 şi 40 p/g alchilamidopolietilenpoliamine peralichilate ; 10—20 p/g alchil sau alchilarilpoliglicoleter şi 45—50 p/g apă.

Maşină de tensionat şi debitat benzi de antrenare a fuselor la maşini de filat şi răsucit

Brevet R. S. România, nr. 88119 din 30.10.1985, clasa B 16 C 11/12.

Autori : *Vasile N. Dumitru*, *Petre Vlăsceanu* de la Filatura de Bumbac Oltenita.

Maşina are un tambur cu diametru extensibil, format dintr-un ax prevăzut spre extremităţi cu porţiuni filetate în sensuri contrare şi angajate prin nişte piuliţe cu spiţe de ghidare. Tamburul este prevăzut cu un subansamblu de rotire manuală, precum şi cu un subansamblu de tensionare şi depunere pe periferia sa.

Instalaţie de aspiraţie pentru cabine de vopsire a materialelor textile

Brevet R. S. România, nr. 87869 din 30.11.1985, clasa B 05 C 15/00.

Autori : ing. *Mircea Constantin Săndulescu*, *Ion Marşolescu* de la Institutul de Proiectări Tehnologii pentru Industria Uşoară — Bucureşti.

Invenţia se referă la o instalaţie de aspiraţie cu care pot fi echipate cabinele utilizate la vopsirea materialelor textile. Soluţia tehnică prevede o tubulatură de transport înglobată în pereţii cabinei şi cu fante de aspiraţie. Construcţia compactă a cabinei de aspiraţie, reducerea consumului de material, întreţinerea şi exploatarea uşoară sînt avantaje ale acestei soluţii tehnice.

Procedeu de obţinere a N, N-bis (β — cianoetil — formamidei)

Brevet R. S. România, nr. 87574 din 30.11.1985, clasa C 01 C 121/43.

Autori : ing. *Romulus Palea*, ing. *Doina Lucaciu*, ing. *Pavel Petrov*, ing. *Ioan Macarie*, ing. *Monica Pizzinger*, *Gheorghe Lungoci* de la Întreprinderea Textila — Timişoara.

Invenţia se referă la un procedeu de obţinere a N, N-bis (β-cianoetilformamidei) utilizată ca accelerator de fixare la imprimarea şi vopsirea Melanei şi constă într-o reacţie între acrilonitril şi o soluţie 23% amoniac, la temperatura de 33°C, la un raport molar acrilonitril/amoniac de 2/1, timp de 24 ore, după care are loc purificarea intermediarului rezultat în prima fază. Urmează apoi distilarea în vid la 50°C a apei, acrilonitrilului şi a amoniacului nereacţionate, după care urmează reacţia de acidulare a produsului intermediar de la prima fază cu acid formic 80% concentrat, la temperatura de 130°C timp de 2 ore.

Maşina de aranjat ţevi în cutii de levată

Brevet R. S. România, nr. 87868 din 30.11.1985, clasa D 01 H 9/00.

Autori : *Costel Moroianu*, ing. *Marian Dorel Onea*, *Nicolae Fleica* de la Filatura de Lînă Pieptănată Bucureşti.

Invenţia se referă la o maşină de aranjat ţevi în cutii de levată, astfel încît acestea să fie orientate cu baza mare într-un singur sens. Soluţia tehnică prevede un buncăr de alimentare cu ţevi, un transportor cu bandă compartimentată, un plan înclinat îngustat şi decupat la ieşire şi un transportor orizontal care preia şi depune ţevile în cutia de levată. Maşina prezintă avantajele unei construcţii simple şi o funcţionare sigură.

Procedeu de obţinere a blănurilor sintetice tricotate

Brevet R. S. România nr. 87875 din 30.11.1985, clasa D 06 N 7/00.

Autori : *Muşat Rotaru*, ing. *Maria Tătaru*, ing. *Elena Ghiuriţan* de la Întreprinderea Adesgo — Bucureşti şi Centrala Industriei Tricotajelor.

Invenţia se referă la un procedeu de obţinere a blănurilor sintetice tricotate, caracterizat prin aceea că, în scopul asigurării unor proprietăţi de stabilitate dimensională şi a consolidării fluorului în masa tricotului, blănurile avînd în compoziţie două fire, din care un fir filamentar sau filat termoplastic (copoliesteric modificat, poliamidic modificat, policlorvinilic modificat, polipropilenic modificat cu punct de termoplastifiere cuprins între 80 şi 170°C, finetea 250—500 dtex, contracţie la fierbere 5%) şi un fir de bumbac, tip bumbac (poliesteric, poliacrilonitrilic finetea *Nm* 34/1—40/1) tricotate pe maşini circulare cu diametru mare, se supun operaţiilor de finisare, după care urmează un tratament termic la 105°C timp de 40 min pentru conferirea efectului special de grupare a fibrelor fluorului.

Buletinul pentru Invenţii şi Mărci, nr. 14 şi 15, 1985.

Note științifice

ASPECTE NOI ÎN CERCETAREA FINISĂRII SUPERIOARE A BUMBACULUI

Finisarea superioară a bumbacului cu precondensate, care formează în fibră rășini sau reticulează celuloza, propusă prima oară în deceniul al treilea al secolului XX de J. T. Marsh și colaboratori, a cunoscut o creștere ascendentă odată cu apariția în baza de materii prime textile a fibrelor sintetice. Proprietățile de rezistență la șifonare și revenire din șifonare și, în general, de întreținere ușoară a acestora din urmă, au impulsionat cercetarea în vederea găsirii de noi posibilități de valorificare superioară a fibrei tradiționale, bumbacul, care astăzi reprezintă încă 50% din consumul mondial de fibre.

Cercetarea a fost axată, în primul rînd, pe diversificarea atît a metodelor de aplicare, cît și pe descoperirea de noi obiective realizabile, ca : dungi și pliuri permanente, autonetezire, stabilitate dimensională și a formei confecțiilor etc.

Tehnologiile de finisare superioară a bumbacului au însă, pe lîngă avantajul îmbunătățirii spectaculoase a elasticității și comportării la șifonare a produselor, și dezavantaje, și anume : relația forță-alungire, rezistența la tracțiune și durabilitate se înrăutățesc. O pondere considerabilă în cadrul cercetărilor a revenit găsirii de posibilități care, pe lîngă obținerea proprietăților dorite, să permită menținerea proprietăților native ale bumbacului, în întregime sau în limite acceptabile. Au fost găsiți noi agenți generatori de rășini și noi reticulanți, catalizatori, elaborîndu-se în același timp o multitudine de procedee modificate. Substanțele folosite pentru finisarea superioară a fibrelor celulozice reprezintă cea mai mare parte din totalul de auxiliari chimici pentru textile.

Totuși, rezultatele obținute nu corespund încă așteptărilor și în cele mai multe cazuri se acceptă un compromis, considerînd relația liniară dintre unghiul de revenire atins prin finisare și gradul de micșorare a proprietăților fizico-mecanice.

Nu se poate afirma însă că problema este astfel închisă.

În ultimii ani, au fost inițiate noi încercări fundamentale, diferite de cele abordate pînă în prezent. Se urmărește, în primul rînd, clarificarea mecanismului degradării bumbacului prin finisare și în exploatarea fibrei.

Cercetări asupra uzurii fibrei au arătat că degradarea are la bază oboseala acesteia, care este provocată de solicitări repetate la tracțiune. Fibrele supuse uzurii se caracterizează printr-o scindare, desfacere în fascicule, cu ruperea ulterioară a fiecărei părți și formarea de capete de fibră cu aspect de pensulă. Deseori, aceste capete se rup și procesul degradării fibrei principale continuă. Asemenea aspecte ale ruperilor de fibre au fost observate la Nailon, poliester, poliacrilonitril și bumbac.

În ceea ce privește testarea obosirii fibrei de bumbac, ca rezultat al solicitărilor la care sînt supuse cotidian, trebuie remarcat că aparatul care permite cercetarea efectului de oboseală a unei singure fibre nu este potrivit pentru bumbac, datorită fineței și formei sale neregulate. A fost construit un aparat cu mai multe locuri de testare după metoda răsucirii biaxiale. După această metodă, fibra încovoiată sub tensiune constantă peste un știft fixat este rotită la ambele capete în același sens și cu aceeași viteză. Se consideră că în acest mod, fibra suferă aceeași uzură ca și în folosirea cotidiană.

Testarea influenței unei finisări cu agenți reticulanți a fost făcută asupra unui material pe cît posibil mai uniform (bumbac Sudan GGL).

Ca știft, s-a folosit o sîrmă de oțel superior, cu un diametru de 0,2 mm. Fibrele au fost îndoite peste știft sub un unghi de 90°, tensiunea fiind de 10 mN (1 gf). Viteza de rotire a fost de 300 rot/min.

Pentru reticulare s-a folosit un precondensat Fixapret CPNS (BASF) DMDHEU (dimetiloldihidroxietilenuree) în concentrație de 5 ; 10 și 15%.

Au fost efectuate cîte 50 probe pe fibre netratate și tratate cu 5 și 10% precondensat ; pentru preparatele cu 15% condensat, s-au efectuat numai 15 probe din cauza greutăților de manipulare a fibrelor devenite foarte rigide, datorită cantității mari de precondensat.

Influența concentrației crescînde de precondensat asupra fibrei, creșterea rigidității acesteia s-au reflectat și asupra indicilor de forță-alungire. Astfel, rezistențele la tracțiune (gf) și alungirile la rupere (%) au fost : pentru fibra netratată 4,70 și respectiv 11,14 pentru finisare cu 5% precondensat 3,00 și respectiv 3,48 ; pentru 10% precondensat 2,05 și 1,77 ; pentru 15% precondensat 1,83 și 1,62.

Curbele în coordonate concentrație de precondensat — forță de rupere și concentrație de precondensat — alungire la rupere au aceeași alură. Așa cum rezultă și din cifrele de mai sus, forța și alungirea la rupere se micșorează cu creșterea concentrației de precondensat, iar valorile pentru forță și alungire la rupere devin constante.

Pe fotografiile luate la microscopul electronic cu raster se observă, la capetele rupturii, că aspectul este modificat prin particularitățile structurale ale bumbacului, de exemplu la o grupare în formă de spirală a fasciculelor de fibrile. Se observă, totodată, și rupturile neregulate ale fibrilelor care sînt caracteristice pentru fibre rupte. Capetele de ruptură sînt relativ lungi la fibrele netratate și mai scurte la concentrații crescînde de precondensat.

Testele de oboseală au fost exprimate prin durata de oboseală și prin morfologia ruperii. Durata de oboseală, exprimată în număr de rotiri, pînă la rupere a fost pentru fibra netratată 2414 cu abaterea standard 1145 și coeficientul de variație 47.1% ; pentru fibra tratată cu 5% precondensat 2248 și cu abaterea standard 1370 și coeficientul de variație 60.9% ; pentru fibra tratată cu 10% precondensat 1135 cu abaterea standard 868 și coeficientul de variație 62,7% ; pentru fibra tratată cu 15% precondensat 650,

abaterea standard 733 şi coeficientul de variaţie 112,7%. Rezultă din aceste date, micşorarea progresivă a duratei de oboseală pînă la rupere, odată cu creşterea procentajului de precondensate. Micşorarea devine spectaculoasă la procentaje de 10% şi, mai ales, la 15% şi totodată creşterea coeficientului de variaţie cu creşterea procentului de precondensat, aceasta datorită distribuţiei neuniforme a răşinii în fibre. Micşorarea durabilităţii fibrei se produce în acelaşi sens pentru fibrele încercate în stare climatizată (20°C şi 65% U.R.) sau ude, chiar dacă acestea din urmă s-au dovedit mai rezistente, ştiind că fibra de bumbac este mai rezistentă în stare udă.

Cercetările la microscopul electronic cu raster au arătat, atît la fibrele netratate, cît şi la cele finisate cu răşini, că rupturile la testul de oboseală prezintă defibrări multiple ; în unele cazuri, stratul exterior decojit se înfăşoară pe fibrilele stratului secundar. Defibrarea fibrelor în segmente individuale, lungi, în formă de bandă, este tipică pentru fibrele de bumbac netratate. Pentru fibrele de bumbac finisate cu răşini, au rezultat rupturi scurte, cu formare redusă de fibrile. Aceste particularităţi cresc cu creşterea concentraţiei de precondensat.

Ca urmare a structurii elicoidale a fibrei de bumbac, capetele rupturii fibrelor rupte prin întindere sînt neregulate. Imaginile electronomicroscopice prezintă aceste neuniformităţi, în special, la fibrele netratate şi la acelea care au fost tratate cu 5% precondensat. Comportarea fibrei de bumbac nu este diferită, în esenţă, la probele de întindere şi testul de oboseală, dar la fibrele finisate, capetele de fibră devin mai scurte în raport cu creşterea concentraţiei de răşină, iar tendinţa de defibrare devine mai mică.

Prof. ing. MIŞILIM GRINDEA

BIBLIOGRAFIE

[1] Grindea, M., Grigoriu, A., Puşcaş, E. şi Hanganu, A. *Tehnologie chimică textilă*. Editura Tehnică, Bucureşti, 1981.

[2] Hearle, J. W. S. şi colab. În : Melliand Textilberichte, nr. 67, 1986.

NOTE TEHNICO ECONOMICE

PRODUCŢIA DE FIBRE LIBERIENE

Producţia mondială de fibre liberiene s-a situat în perioada 1984/1985 la circa 3 milioane tone, înregistrînd o creştere de circa 7% faţă de perioada similară a anului precedent. Circa 99% din producţia de fibre liberiene provine din ţări în curs de dezvoltare, deşi exportul s-a redus foarte mult, de la 1 milion tone în 1972/1973, la circa 500 000 tone în 1984/1985. Faţă de perioada 1973—1981, pe plan mondial se remarcă o reducere a producţiei cu peste 10%. Evoluţia producţiei mondiale de fibre liberiene este indicată în tabelul 1.

TABELUL 1

— mii tone —

	1978/1979 1980/1981*	1983/1984	1984/1985
Africa	5	5	4
America de Sud	105	82	84
Brazilia	85	68	70
Republica Cuba	12	10	10
Orientul Mijlociu	14	9	9
Egipt	9	5	5
Orientul Îndepărtat	3 041	2 465	2 457
Bangladesh	1 133	956	828
Burma	89	37	52
India	1 473	1 188	1 314
Nepal	64	25	33
Tailanda	271	247	220
Republica Populară Chineză	546	510	740
Republica Democrată Vietnam	29	38	38
U.R.S.S.	44	45	45
Diverse	4	4	1
Total	3 790	3 160	3 384

* Valori medii pentru perioada respectivă.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 1, 1986, p. 19.

PRODUCŢIA DE FIBRE CU CONSUM REDUS DE ENERGIE

Societatea Rhovyl — Franţa s-a specializat în producţia de clorofibre din homopolimer de clorură de vinil. Produsele de bază sînt etilenul şi clorul. Etilenul este mai întîi clorat în 1—2 dicloretan care este transformat, prin piroliză, în clorură de vinil. Acest monomer este convertit în homopolimer printr-un proces de polimerizare vinilică, în masă, în suspensie, emulsie, soluţie. Polimerii rezultanţi au un anumit număr de proprietăţi de bază, obţinute cu un consum mic de energie. Din acest punct de vedere este unul dintre polimerii cei mai ieftini.

Polimerizarea este realizată în condiţiile cele mai obişnuite, la o temperatură între 40 şi 60°C. Ei prezintă o cristalinitate slabă, cea maximală fiind de ordinul a 10%. Aceasta determină o temperatură de vitrificare în jur de 85°C. Din acest motiv, proprietăţile clorofibrelor sînt mult diferite de alţi polimeri semicristalini utilizaţi pentru producerea fibrelor, ca PES, PA, PP.

Ansamblul de proprietăţi legate de transferul caloric — conductibilitatea termică, căldura specifică, difuzia căldurii, timpul de relaxare termică a polimerilor PVC se situează la un nivel mai ridicat şi favorabil izolării termice.

În plus, aceste proprietăţi sînt puţin influenţate de procesul transformării în fibră ; ele diferă prea puţin cu gradul de orientare, ceea ce nu se poate afirma despre PES, PA, PP.

L'Industrie Textile, nr. 1 158, 1985, p. 829.

PRODUCŢIA DE FIBRE SINTETICE NEINFLAMABILE

Firma Hoechst a pus la punct producţia unei fibre neinflamabile : Trevira CS. Este o fibră poliesterică conţinînd 0,6% fosfor elementar, adaos chimic care blochează propagarea focului, absorbind oxigenul şi limitînd considerabil degajarea de gaze toxice.

În prelucrare, această fibră se comportă ca un poliester standard. Trevira CS a ajuns să reprezinte 20% din producţia estimată de 2 500 tone anual pentru acest tip de fibre.

L'Industrie Textile, martie, 1986.

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DE FIRE DE BUMBAC ȘI TIP BUMBAC ÎN ȚĂRILE MEMBRE C.A.E.R.

— mii tone —

Țara	1950	1960	1970	1980	1983	1984
R. P. Bulgaria	16,4	49,0	73,7	87,4	85,2	83,5
R. P. Ungară	32,8	52,8	65,1	67,1	63,1	63,4
R. D. Germană *	...	123	133	136	135	138
Republica Cuba			11,8	25,0	26,4	26,6
R. P. Polonă	92,1	153	208		177	178
R. S. România	32,0	56,7	116	192	183	179
U.R.S.S.	663	1 1 169	1 435	1 636	1 659	1 689
R. S. Cehoslovacă	77,4	102	114	136	140	140

* Din 1980 inclusiv fire răsucite.

Anuarul statistic al țărilor membre C.A.E.R. Editura Finansi i Statistika, Moscova, 1985, p. 115.

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DE ȚESĂTURI ÎN ȚĂRILE MEMBRE C.A.E.R.

— mil. metri pătrați —

Țara	1950	1960	1970	1980	1983	1984
R. P. Bulgaria	87,3	228	355	458	505	500
R. P. Ungară	248	351	439	450	412	412
R. D. Vietnam **			146 *	173	287	364
R. D. Germană	329	672	731	749	763	770
Republica Cuba			78	159	170	172
Republica Populară Mongolă	0,1	0,3	0,9	1,4	1,7	1,9
R. P. Polonă	602	940	1 327	1 500	1 225	1 296
R. S. România	193	327	603	1 085	1 039	993
U.R.S.S.	3 374	6 636	8 774	10 418	10 730	11 023
R. S. Cehoslovacă	564	717	810	908	949	958

* anul 1975
** mil. m

Anuarul statistic al țărilor membre C.A.E.R. Editura Finansi i Statistika, Moscova, 1985, p. 121.

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DE FIBRE SINTETICE ÎN ȚĂRILE MEMBRE C.A.E.R.

— mii tone —

Țara	1950	1960	1970	1980	1983	1984
R. P. Bulgaria	—	—	23,1	55,5	61,9	63,3
R. P. Ungară	—	0,4	5,6	20,6	21,0	22,2
R. D. Germană	0,7	7,8	47,3	139	151	154
R. P. Polonă	0	4,5	53,8	168	154	160
R. S. România	—	0,3	23,6	102	122	146
U.R.S.S.	1,3	15,0	167	570	708	744
R. S. Cehoslovacă	0,1	3,4	31,4	110	129	134

Anuarul statistic al țărilor membre C.A.E.R. Editura Finansi i Statistika, Moscova, 1985, p. 115.

Documentare

MATERII PRIME

DOUĂ FINEȚI DE FIBRĂ DINTR-O SINGURĂ FILIERĂ

Pentru acoperitoare de pardoseli se folosesc amestecuri de fibre de diferite finețI și caracteristici, pentru realizarea amestecurilor de fibră fiind necesar un volum relativ însemnat de forță de muncă, utilaje etc.
Pentru evitarea operațiilor de amestecare ale fibrelor, la întreprinderea producătoare de celofibră Wittenberge din R.D.G. s-a elaborat o nouă tehnologie de realizare a unor amestecuri de celofibră direct din duza de filare. Astfel, fibrele de celofibră tip covor se realizează cu ajutorul unei duze speciale de filare în finețile 1,3 și 3,0 tex. În cadrul acestei duze speciale se realizează 65% fibră cu finețea de 1,3 tex și 35% fibră cu finețea 3 tex. Fibrele individuale obținute sînt uniforme, au o alungire corespunzătoare și încrețire stabilă.

Textiltechnik, nr. 12, 1985, p. 637.

UN NOU TIP DE APARAT PENTRU DETERMINAREA FINEȚII FIBRELOR DE IN

În cadrul Institutului de Cercetări Textile din Viena s-a elaborat un nou tip de aparat pentru determinarea finețII fibrelor de in, care corespunde normelor ISO în acest domeniu.
Modul de construcție și funcționare a aparatului constă în următoarele :
O șuviță de fibre bine paralelizate și controlate ca dimensiune este supusă unui curent constant de aer. Rezistența opusă de fibre curentului de aer indică suprafața specifică a fibrelor și, deci indirect, finețea acestora.
Valoarea rezistenței specifice a fibrelor opuse curentului de aer este indicată direct pe o scară gradată.
Aparatul dispune de un sistem pneumatic de introducere a fibrelor în camerele de analiză (canalele de analiză).
Aparatul se conectează la o instalație de aer comprimat de 6 bar. Un sistem automat menține constant curentul de aer la 0,5 cm/s. Există un sistem permanent de control al curentului de aer.
Modul de deservire a aparatului este extrem de simplu.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 4, 1986, p. 319.

FILATURĂ

LAMINAREA PRIN FORFECARE

Prin analogie cu ceea ce se produce la fluide, a fost elaborat un nou sistem de laminare la care alunecarea straturilor paralele de fibre, unele față de celelalte, se produce prin ceea ce se numește în reologie „forfecare simplă". Primele experimentări au fost realizate pe un tren de laminare al unei mașini de filat cu inele, la care cilindrul debitor de presiune a fost înlocuit cu o cureluș㠎.
Se afirmă că prin această modificare s-a obținut o zonă de laminare prin forfecare, a cărei lungime poate varia în funcție de reglaje între 10 și 15 mm. Cu acest tren de laminare modificat s-au obținut fire din fibre scurte care au prezentat o aceeași uniformitate a masei lineare ca cea a firelor prelucrate pe trenul de laminare clasic dar care aveau caracteristici mecanice (alungirea la rupere, prelucrabilitatea) mai bune.
În vederea asigurării unui control mai bun al parametrilor care pot influența laminarea prin forfecare s-a elaborat un prototip de tren de laminare prin forfecare, la care cilindrii debitori au fost înlocuiți cu două cureluș㠎. Vitezele de lucru V_0, V_1 și V_2 pot fi reglate independent.
Se afirmă că acest nou tip de tren de laminare poate echipa orice mașină de filat și că poate lucra în orice poziție (înclinată, verticală sau orizontală). De asemenea, se afirmă că pe acest tren de laminare se pot prelucra atît fibre scurte tip bumbac cît și fibre lungi tip lînă. Laminajul V_2/V_0 este în mod normal de 50, dar că acesta poate fi mărit sau micșorat în funcție de necesități.
Macheta experimentală a acestui tren de laminare permite montarea în cascadă a mai multor zone de laminare prin forfecare, ceea ce permite obținerea unor laminaje foarte mari.
Se consideră că acest nou procedeu de laminare ar putea deschide o nouă eră în construcția mașinilor de filat.

L'Industrie Textile, nr. 1 156, 1985, p. 586.

TENDINȚE ÎN DOMENIUL BOBINĂRII ȘI TRATAMENTELOR FINALE

La bobinare, înnodarea tinde să dispară, exceptînd cazul aplicațiilor speciale. Pe mașina de filat cu jet de aer Murata, îmbinarea se face prin nod, întrucît pe un asemenea fir este dificil de efectuat o îmbinare fără nod.
S-au semnalat bobinatoare automate pentru ață de cusut Hacoba, cu o gamă largă de suporturi.
Eforturile de cercetare sînt îndreptate asupra formării bobinei (firmele Scharer, Schweiter) și asupra agregării flexibile a fazelor tehnologice. Legătura rapidă mașină de filat/bobinare nu pare o soluție universală. Sistemele flexibile de tip Ringcomat ilustrează posibilitatea unei legături suple între mașina de filat și cea de bobinat.
Murata propune un minibobinator cu 1, 5, 10, 15 sau 20 de capete. Această mașină își poate găsi locul în refolosirea materialelor recuperabile.
Apare tendința folosirii anumitor tratamente pentru vaporizare pe mașina de filat : firmele Superba, Croon & Lucke etc.

L'Industrie Textile, nr. 1 162, 1986, p. 39.

AGREGAREA MAȘINII DE FILAT CU MAȘINA DE BOBINAT

Se prezintă extinderea sistemului de agregare mașină de filat — mașină de bobinat realizat în Japonia de firma Murata Machinery Ltd. Kyoto. Pe plan mondial sînt instalate 300 de astfel de agregate din care circa 135 în Europa.
Succesul obținut în ultimul timp de acest sistem de agregare se datorează următoarelor cauze principale :
— trecerea de la producția convențională de masă la partizi reduse de fire cu destinație specială ;
— necesitatea îmbunătățirii calității firelor, posibilitatea obținerii și transmiterea mai rapidă a informațiilor privind funcționarea mașinilor ;
— agregarea favorizată de realizarea unor mașini de filat cu inele cu număr ridicat de unități de filare (800—1 000).

Avantajele principale ale folosirii noului sistem de agregare :
— creșterea productivității muncii ;
— producție mai flexibilă (posibilități de schimbare mai rapidă și de modificare a tipului de fire prelucrate) ;

— simplificarea sistemelor de control al calității firelor ; control mai eficient al calității ;
— evitarea amestecurilor de fineți și tipuri de fire ;
— reducerea necesarului de spațiu ;
— reducerea și chiar eliminarea necesarului de rezervă de fire ;
— reducerea costurilor de transport.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 4, 1986, p. 306.

REZULTATE OBȚINUTE CU CELOFIBRĂ ÎMBUNĂTĂȚITĂ PE MAȘINI DE FILAT CU CAPĂT LIBER

Se face o analiză de ansamblu a prelucrabilității celofibrei pe mașinile de filat cu capăt liber de diferite generații, în filaturile din R. D. Germană, insistîndu-se în special asupra rezultatelor obținute în îmbunătățirea calității celofibrei.

Ponderea procentuală în R.D.G. a mașinilor de filat OE pe diferite generații este următoarea :

— generația I viteze ale rotorului 30 000—40 000 rot/min = 71%
— generația a II-a viteze ale rotorului 40 000—60 000 rot/min = 27%
— generația a III-a viteze ale rotorului 60 000—80 000 rot/min = 2%

Finețea firelor realizate pe mașini de filat cu rotor se situează între 100 tex și 17 tex, fire mai fine de 25 tex realizîndu-se doar în cantități foarte reduse. Ponderea diferitelor materii prime folosite la realizarea firelor OE este :

100% bumbac	18%
celofibră/bumbac	18%
PES/bumbac	10%
PES/celofibră sau modale	12%
100% celofibră	41%
100% PES și 100% PAN	1%

Fibrele din celofibră 100% în gama de fineți 20—50 tex se folosesc ca suport pentru cașerare, articole tehnice, materiale decorative, articole tricotate (pe mașini de tricotat cu diametru mare și materiale realizate pe tehnologia de tricotare coasere).

TABELUL 1

Solicitarea	Efect
Realizarea unor fibre cu tenacitate mărită	Realizarea unei sarcini la rupere corespunzătoare fibrelor
Realizarea unor fibre mai fine	Asigurarea unei prelucrabilități și sarcini la rupere mai bune Lărgirea limitei de fiabilitate a fibrelor
Reducerea numărului de lipituri	Îmbunătățirea condițiilor de prelucrare
Avivaj optim pentru prelucrarea pe mașini OE	Reducerea uzurii anumitor organe. Îmbunătățirea prelucrabilității
Umiditate constantă	Asigurarea unei prelucrabilități constante

Prelucrarea celofibrei pe mașini de filat OE, în general, și pe mașinile din generația a II-a și a III-a, în special, necesită fibre de calitate mult îmbunătățită.

Solicitările întreprinderilor textile la producătorul de fibre pentru îmbunătățirea prelucrabilității sînt prezentate în tabelul 1.

În tabelul 2 se indică caracteristicile a două tipuri de celofibre realizate la fabricile Plauen și Wolfen și care dau în general rezultate corespunzătoare.

TABELUL 2

Caracteristici	Celofibră Plauen	Celofibră Wolfen
Finețea, tex	0,15	0,16
Abatere admisibilă la finețe	+5%	+5%
Tenacitatea, mN/tex	215	220
Numărul de lipituri ⩾ 1 mg/50 g fibră	0,2	0,2
Viteze realizabile la mașini OE la prelucrarea celofibrei, rot/min.	55 000	55 000

La prelucrarea acestor celofibre 100% în finețea 25 tex pe mașini BD-200-SN și BD-200-S s-au obținut 43—44 ruperi la 1 000 unități filare/oră. Se dau în detaliu rezultatele obținute cu diferite celofibre și diferite fineți și amestecuri.

Se lucrează la realizarea celofibrei de 0,13 tex.

Bleier, C. și Stübiger, A. Textiltechnik, nr. 9, 1985, p. 476.

INELE CU MICRORELIEF PENTRU MAȘINI DE RĂSUCIT DIN INDUSTRIA AȚEI

În cadrul Institutului de Cercetări pentru Industria Ușoară din Lituania s-a realizat un nou tip de inel pentru mașini de răsucit pentru filarea uscată și umedă din industria aței. Noul tip de inel are suprafața în microrelief. La acest inel, lubrifiantul alimentat cu ajutorul unui fitil se distribuie uniform pe suprafața de lucru în microrelief a inelului, ceea ce permite reducerea cu circa 30% a consumului de substanțe de ungere a inelelor, cît și gradul de murdărire a mașinii și a copsurilor.

Noul sistem preconizat de ungere (fitil cu o structură mult mai compactă și inel cu suprafață în microrelief) asigură un regim constant și stabil de lucru al ansamblului inel-cursor cu un consum minim de lubrifiant (se asigură reducerea consumului de lubrifiant de circa 4 ori).

Tekstilnaia promîșlennost, nr. 8, 1985, p. 64.

PRIVIRE DE ANSAMBLU ASUPRA ELASTOMERILOR FOLOSIȚI LA PRODUCEREA MANȘOANELOR

Pentru realizarea unor manșoane de calitate sînt necesare cunoștințe tehnice de specialitate. De o deosebită importanță este alegerea corespunzătoare a rețetei de amestec a cauciucului care se compune din 10—25 polimeri și materiale auxiliare.

Influențarea proprietăților manșoanelor se face prin alegerea corespunzătoare a amestecului (polimerilor etc.), aceasta fiind inlustrată elocvent în cadrul unui tabel sintetic în care se evidențiază influența diferiților polimeri de cauciuc.

În articol se analizează următoarele aspecte calitative ale manşoanelor : duritatea, incompresibilitatea, elasticitatea, oboseala dinamică, conductibilitatea termică, gonflarea, fenomene de îmbătrînire, durata de funcţionare etc.

Se prezintă proprietăţile principale pentru zece polimeri de cauciuc principali folosiţi la realizarea manşoanelor. Fiecare polimer în parte este caracterizat din punct de vedere al comportării dinamice (revenire elastică, deformabilitate remanentă, rezistenţă la zgîrieri, formare de căldură în cursul solicitărilor dinamice, aderenţa la metal), stabilitate la gonflare, uzură, îmbătrînire, oxidare, temperatură, lumină, ozon, condiţii climatice, temperaturi maxime etc. Fiecărei caracteristici i se pune o notă de calitate între 1—4 (1 — foarte bun, 2 — indicat, 3 — folosibil limitat, 4 — nefolosibil).

De asemenea, se indică şi o relaţie de costuri între diverşi polimeri.

Mitteilungen über Textilindustrie, nr. 11, 1985, p. 402.

RECUPERAREA FIBRELOR

Un sistem rentabil de recuperare a fibrelor, perfect adaptabil la orice filatură şi la sortimentul său de fire a fost propus de firma „Amelioraire" — Franţa. Nu este vorba de un utilaj universal, cunoscută fiind marea diversitate a materialelor refolosibile, ci de un serviciu complex pe care firma îl acordă. Acesta constă într-o primă fază de analiză a materialelor rezultate din diferitele faze tehnologice ale unei fabrici ; acestea sînt studiate în centrul de încercări al firmei, în vederea propunerii unei soluţii de desprăfuire şi recuperare a fibrelor, cît mai economică.

Societatea franceză „Amelioraire" este, înainte de toate, o echipă de profesionişti înalt calificaţi, cu formaţiune interdisciplinară, care le permite concepţia şi realizarea celei mai potrivite instalaţii (unicat) pentru orice situaţie dată.

O mare parte a activităţii firmei constă din cercetare tehnică, ale cărei rezultate sînt verificate în centrul de cercetări, specializat în aerodinamica, desprăfuirea şi tratamentul deşeurilor textile.

L'Industrie Textile, nr. 1 158, 1985, p. 779.

ŢESĂTORIE

RECUPERAREA CĂLDURII LA MAŞINILE DE ÎNCLEIAT

În R. F. Germania s-a realizat un sistem de recuperare a căldurii pentru maşinile de încleiat care asigură recuperarea căldurii în proporţie de 30%.

La acest sistem cilindrii de uscare se găsesc într-o cameră din metal uşor, izolată din punct de vedere termic şi uşor accesibilă.

În această cameră se asigură o uşoară reducere a presiunii aerului, asigurînd pe această cale un anumit mod de circulare a aerului.

Între cilindri de uscare se suflă aerul încălzit spre firele de urzeală. Aerul se saturează cu abur şi trece printr-un schimbător special de căldură. Aerul fierbinte *1* transmite căldura aerului proaspăt exterior *2* (fig. 1).

Aerul proaspăt exterior astfel încălzit trece apoi printr-un preîncălzitor *3* care mai urmează a mai fi încălzit suplimentar cu ajutorul condensului maşinii de încleiat. Concomitent mai poate fi folosit şi un preîncălzitor alimentat cu abur, astfel încît aerul proaspăt să ajungă la o temperatură de 110°C la sistemul de uscare.

Instalaţia se amortizează în maximum 3 ani.

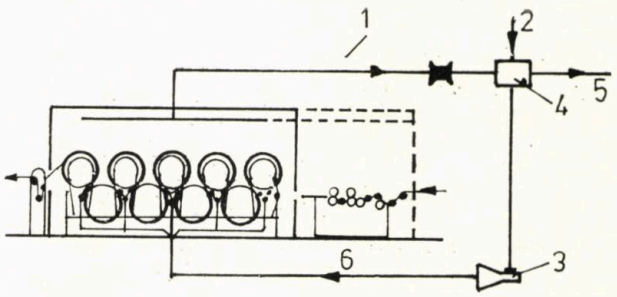


Fig. 1. Instalaţia de recuperare a căldurii la maşina de încleiat :

1 — aer cald ; *2* — aer exterior proaspăt ; *3* — preîncălzitor; *4* — schimbător special de căldură ; *5* — eliminarea aerului ; *6* — recircularea aerului la maşina de încleiat.

Textiltechnik, nr. 10, 1985, p. 541.

TRICOTAJE ŞI CONFECŢII TEXTILE

APARAT PENTRU MĂSURAREA CONSUMULUI DE FIR PE MAŞINI DE TRICOTAT CIRCULARE

Aparatul de măsură Decotex al firmei Memminger — R.F.G. este destinat determinării consumului continuu de fir pe maşinile circulare de tricotat. Aparatul poate servi astfel pentru a se asigura parametrii identici de tricotare pe diferite maşini sau de a se reproduce reglajul pentru un tricot produs anterior. Aparatul reprezintă un auxiliar important pentru controlul calităţii, permiţînd respectarea parametrilor de tricotare prescrişi.

În scopul eliminării influenţelor exterioare ce pot afecta procesul de măsurare, sistemul de măsurare este integrat maşinii de tricotat. În acest sens, cureaua de antrenare a furnizorului de fir este condusă sub o rolă de măsurare ce determină viteza curelei. Aceste date sînt transmise sub formă de impulsuri unui suport al aparatelor solidar cu maşina de tricotat. Tot suportului aparatului îi sînt transmise de către un captator instalat, numărul de rotaţii ale maşinii sau cilindrului. Calculatorul uşor de mînuit este încorporat în suportul aparatului, valorile măsurate fiindu-i comunicate prin contacte. Calculatorul determină, cu ajutorul datelor alimentate, metrajul de fir absorbit prin rotaţia maşinii sau metrajul de fir mediu pentru zece rotaţii ale maşinii, afişîndu-le în metri şi centrimetri pînă la 199,99 mm/rotaţie. Reprezentarea cifrată se face după tehnica cristalelor lichide (L.C.D. Liquid Crystal Display).

Aparatul este construit pentru supravegherea pînă la patru curele de antrenare a furnizorilor de fir pe maşină. Pentru măsurare nu este necesară oprirea maşinii atît la începutul, cît şi la finalul măsurării. O unitate de calcul este suficientă pentru un atelier de tricotaje.

Alimentarea electrică se face de la reţeaua de curent continuu a maşinii de tricotat (12 sau 24 V). Lungimea unităţii de calcul : 180 mm ; lungimea suportului aparatului 600 mm ; lungimea totală a aparatului 240 mm ; lăţimea 80 mm.

Sistemul de măsurare Decotex este interesant, în special cînd se lucrează cu fir elastomer neîmbrăcat. Alimentarea pozitivă a acestor fire se poate efectua cu ajutorul furnizorului „Memminger Elasthan Roller-MER", folosindu-se bobine cilindrice. Pentru prima

oară este deci posibilă determinarea anticipată a cantității de fir elastomer consumat în raport cu consumul firului de bază.

I.T.S. Tissage Maille, nr. 1, 1985, p. 107 și Memmingér News, nr. 2, 1985.

NOUTĂȚI ÎN DOMENIUL MAȘINILOR DE TRICOTAT CIORAPI

Transformarea electronică a mașinilor Komet. Mașinile mecanice pentru ciorapi și șosete Komet ale firmei Bentley pot fi transformate în mașini electronice prin adaptarea sistemului Retrofit. Aceasta constă în înlocuirea celor o sută de came de control ale tamburului de comandă prin șapte came comandate prin microprocesor. Selecția se face printr-un număr de selectori eșalonați, respectiv patru pentru finețea 6 E și opt pentru finețea 12 E.

Producția de ciorapi pantalon fantezi. Firma Nagata a realizat mașina tip T4-E care dă posibilitatea de a se raționaliza mostrarea și producția ciorapilor pantalon fantezi. Astfel, se pot produce ciorapi pantalon cu diverse efecte de ochiuri tip broderie, dantelă etc., în număr nelimitat, atît în ceea ce privește varietatea cît și plasarea lor. Această mașină se realizează în diametrul de 4″, cu patru sisteme, 240 pînă la 320 de ace și oferă posibilitatea de a se lucra cu patru sisteme în porțiunea chilotului și cu două sisteme în cea a ciorapului propriu-zis. În ceea ce privește desenele fantezi, capacitatea memoriei este de 1 000 K.

Șosete cu bucle și desen. Firma Conti a realizat un model evoluat al mașinii 4 S, prin modelul Terry 4 S D. Această mașină permite să se efectueze desen în porțiunea gambei (lungimea ciorapului), datorită unui dispozitiv pentru dungi transversale cu 12 culori, ce poate fi utilizat în plină viteză a mașinii. Se poate realiza o culoare la fiecare rînd plus culoarea de fond. Producția este de 70 de duzini în 24 de ore. Viteza maximă a mașinii este de 360 rot/min.

Ciorapi pantalon tricotați într-o piesă. Societatea Matec grupa Savio a realizat o mașină dublu cilindru, model Ultra-Assembler, unde fiecare cilindru este echipat cu acele sale proprii cu un singur cap (cîrlig) și care dă posibilitatea de a se realiza ciorapi pantalon într-o bucată în proces continuu. Mașina este construită cu diametrul de 4″, prevăzută cu 401 sau 201 ace, viteza de 350 pînă la 800 rot/min, în funcție de porțiunea ciorapului pantalon. Producția teoretică este de 44 pînă la 47 duzini în 24 ore.

Ace cu tije (compound) la mașini pentru ciorapi. Firma Matec a realizat o mașină model Utra Prima, echipată cu ace cu tijă. Folosirea acelor cu tijă pe mașini pentru ciorapi permite realizarea următoarelor performanțe :

— tricotarea de fire foarte fine cu viteză foarte mare, de exemplu fire 6,6 dtex cu 950 rot/min ;

— reducerea consumului de ace, respectiv un ac pentru 250 duzini de ciorapi pantalon ;

— tricotarea în condiții mai ușoare a ciorapilor tip Sup Hose cu fire elastomer.

Dispozitiv pentru realizarea ciorapilor cu buclă pentru mașinile firmei Bentley. Firma Nigel Engineering a pus la punct un dispozitiv pentru realizarea efectului de buclă, care se adaptează pe mașinile pentru ciorapi și șosete cu dublu cilindru ale firmei Bentley. Acest dispozitiv dă posibilitatea obținerii de bucle pe jumătatea sau întreaga suprafață laterală a cilindrului. Discul care cuprinde elementele acestei modernizări este situat în interiorul cilindrului, astfel că dispozitivul nu poate fi utilizat la mașinile cu sistemul de tracțiune situat în partea superioară a cilindrului.

I.T.S. Filiere Maille, nr. 22, aprilie, 1986.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

UNIFORMITATEA TRATAMENTELOR CONTINUE DE FINISARE ANTICONTRACȚIE A LÎNII APRECIATĂ PRIN MICROSCOPIE OPTICĂ

Eficiența tratamentelor continue de neîmpîslire a palelor de lînă pieptănată este condiționată de uniformitatea acțiunii de clorurare și depunere de polimeri. Variația gradului de clorurare sau a depunerii de polimer între fibrele palelor, pe lîngă neuniformități de vopsire determină și apariția de cutări și împîsliri locale cînd produsele obținute din palele respective sînt spălate. Este deci foarte importantă determinarea calitativă a uniformității celor două acțiuni, a clorurării și depunerii de polimer, de preferință imediat după tratamentul de neîmpîslire, înainte deci a altor procese ulterioare.

Dintre metodele utilizate pînă în prezent, de exemplu cea macroscopică de colorare a unei eprubete de pală pieptănată cu un colorant sensibil la clorurare sau la polimer și compararea uniformității de colorare cu epruvetele de referință colorate sau fotografii standard, permite detectarea unor variații severe într-o epruvetă dar diferențierea între fibre individuale este greu de observat. Altă metodă care folosește microscopul electronic de explorare este scumpă, complexă și migăloasă și pe de altă parte nu permite decelarea modificărilor suprafeței determinate de oxidare (eroziunea solzilor), de depunerea polimerilor (mascarea solzilor).

Metoda prezentată folosește colorarea selectivă urmată de examinarea microscopică a unui fascicul de fibre în secțiune transversală.

Pentru ilustrarea metodei au fost folosite 4 variante de tratamente aplicate pe patru loturi de pale pieptănate din care s-au tăiat epruvetele respective :

a) netratată (proba martor) ;

b) tratament : clorurare urmată de depunere de rășină poliamidă-epiclohidrină (Hercoset), rășina aplicată în proporție de 2% din greutatea lînii preclorurate ;

c) clorurare experimentală cu o tehnică care să ducă la neuniformități intenționate și deci sensibilizarea la test a materialului ;

d) tratament oxidativ : un proces oxidativ cu hipoclorit de sodiu 7,5 în prezență de permanganat, fără depunere de polimer.

Cele 4 loturi de pale au fost prelucrate în tricoturi cu factor de acoperire 1,1. Rezistența la contracție a tricoturilor a fost testată după DIS 6330 (Draft International Standard 1984), găsindu-se următoarele valori pentru contracția suprafeței, după 50 cicluri conform programului 7 A din standardul menționat :

a) netratat 62,4% ;

b) tratament 60% ; tratament experimental ;

c) tratament 15%.

Tehnica testării. Pentru materialul clorurat, colorarea s-a făcut cu o soluție de Kiton Red G (Acid Red 1), soluție 0,1% în 0,01 mol HCl la 20°C, durata 10 minute sau cu soluție de 50% Shirlastain A (furnizat de Shirley Institute) diluată în apă deionizată (pH 5,5—6,5) la 20°C, 5 minute.

Pentru obținerea secțiunilor transversale ale fibrelor, acestea au fost imersate într-o soluție de 6% acetat de celuloză în acetonă. După uscare s-au tăiat la un microtom Hardy, secțiuni de 12—14 m. Au fost eli-

minate secțiunile în afara acestor limite. Toate secțiunile au fost examinate la un microscop Vickers M 17.

Secțiunile colorate pentru aprecierea clorurării au fost iluminate cu o lampă de 100 W, 12 V tungsten halogen cu o temperatură a culorii de 3 000°K. Secțiunile colorate cu substanța fluorescentă (Blankophor) pentru aprecierea depunerii de polimer au fost examinate la lumina unei lămpi HBO 200 cu vapori de mercur de mare presiune cu filtre corespunzătoare. Au fost executate și microfotografii (prezentate în textul lucrării).

Testele de colorare cu Kiton Red G și Shirlastain au arătat pentru epruveta b) uniformitate perfectă a tratamentului de clorurare (pătrunderea în cuticule la toate fibrele) ; și după colorare epruveta b) cu Blankophor B efectul de fluorescență a apărut uniform în jurul tuturor fibrelor. La epruveta a) material netratat, nu s-a observat absorbție de colorant în cuticule iar efectul fluorescent a fost foarte slab datorat probabil fluorescenței naturale a fibrei. Epruveta c) (tratament intenționat neuniform) a prezentat secțiunile fibrelor colorate mai puțin uniform atît cu Kiton Red G cît și cu Blankophor BA. Epruvetele *d)* (tratament numai oxidativ) au prezentat cu Kiton Red G o colorare mai uniformă decît epruvetele c) dar mai puțin uniformă decît epruvetele b) ; epruveta d) n-a prezentat fluorescențe caracteristice depunerilor de polimer, nefiind fixată decît oxidativ.

În concluzie metodele de colorare selectivă și examinarea în secțiune a unor fascicule de fibre tratate la microscop reprezintă o măsură calitativă a tratamentelor continue anticontracție aplicate palelor de lînă.

Gradul de variație al intensității colorării între fibre poate fi corelat cu comportarea la contracție a tricoturilor fabricate din palele respective.

Philip, H. Greaves. Journal of the Society of Dyers and Colourists, nr. 11, 1985, p. 359.

A TREIA GENERAȚIE DE MAȘINI SPIROVAP

La realizarea industrială a tricoturilor se utilizează în prezent tot mai mult firele acrilice fine și voluminoase, ca atare sau în amestec cu lînă sau alte fibre, care necesită o tratare termică prealabilă, în vederea obținerii unor produse finite corespunzătoare calitativ, în special privind stabilitatea dimensională. Prin introducerea procedeului Superba, un proces continuu de aburire, contractare și voluminizare a firelor pe bobine, s-a realizat un mare progres față de tratarea inițială în sculuri, care s-a concretizat prin reducerea forței de muncă, a deșeurilor și îmbunătățirea calității privind uniformitatea.

Pentru aplicarea în practică s-a construit mașina denumită Spirovat, care permite ca, în condiții economice deosebit de avantajoase, să se realizeze relaxarea, ondularea fibrelor, îmbunătățirea structurii lor moleculare și a voluminozității, ceea ce conferă firelor un tușeu plăcut.

Prima generație de mașini Spirovap a fost comercializată avînd simbolurile WP/BW. În continuare, aceste mașini au fost perfecționate, realizîndu-se a doua generație comercializată cu simbolul WP/F/BVS.

În prezent a fost dezvoltată a treia generație de mașini cu simbolul WP/FU, care a sintetizat realizările mașinilor anterioare, perfecționîndu-le în continuare. Noua mașină lucrează cu cîte 10 fuse/unitate, fiecare fus fiind alimentat de un singur fir.

Camera de aburire prevăzută pentru cele 10 fuse asigură o contractare maximă la 100°C. Un alt avantaj îl prezintă vitezele mari de lucru de 900 m/min. Într-o oră pot fi tratate 36 kg de fire.

Toate funcțiile mașinii pot fi reglate cu ușurință.

După aburire și contractare se utilizează un dispozitiv de absorbție și răcire, care asigură înfășurarea firelor la temperatura camerei, conferindu-le o voluminozitate mai mare.

Dintre avantajele mașinii se poate menționa și consumul redus de energie, precum și necesitatea unui spațiu redus de lucru.

De asemenea, prezintă avantaj faptul că noua mașină formează un modul complex, care nu necesită montarea și demontarea în timpul transportului.

Un dispozitiv automat adaptat în cadrul mașinii permite trecerea firelor pe fuse, chiar în timpul funcționării acesteia.

Textilbetrieb, nr. 1, 1986, p. 60.

AVANTAJELE USCĂRII ÎN I.F. A TEXTILELOR

Într-un cîmp electric de înaltă frecvență (de exemplu 27, 12 MHz) polaritatea electrozilor se schimbă de 27 120 000 ori/secundă, iar moleculele polare din cîmp (de exemplu apa) se încălzesc foarte repede, prin faptul că se comportă ca niște mici magneți, care se orientează în cîmpul electric, iar cele nepolare, respectiv fibrele textile, nu sînt influențate și nu se încălzesc.

Uscarea prin această metodă permite să se realizeze economie de energie, deoarece se încălzește numai apa și nu se pierde căldură pentru încălzirea incintei. Umiditatea finală este uniformă în toată masa materialului textil cu diferențe maxime de $\pm 1\%$. Se evită suprauscările locale sau locurile umede. Se obține tușeu plăcut și voluminozitate. Aparatura folosită lucrează în proces continuu și se pretează la automatizare.

La acest mod de uscare se pretează următoarele forme de materiale textile : fire sau pale sub formă de bobine, fire în sculuri sau urzeli încleiate, fibre în puf, ciorapi și produse fasonate. Metoda de încălzire se poate folosi și pentru fixarea coloranților.

Din punct de vedere al constituției chimice a materialului fibros, cele mai bune rezultate se obțin în cazul fibrelor PES, care nefiind polare, nu se încălzesc în stare uscată, ceea ce permite fabricarea din PES a benzilor transportoare ale uscătoarelor. Unele tipuri de fibre PAN sînt puternic polare și după uscare se încălzesc în continuare putîndu-se chiar aprinde. Pentru evitare, materialele se scot din zona I.F. cu 4% umiditate, restul de apă urmînd a se evapora în zona de răcire. Asemenea probleme ridică și fibrele PA care sînt polare.

O mașină de uscat în I.F. poate fi folosită pentru orice fel de materiale, deoarece distanța între electrozi și viteza benzii se poate regla prin simpla apăsare pe un buton. Productivitatea este mare, deoarece nu au nevoie de timp de pregătire, pot usca împreună materiale de diferite culori. Instalația se poate monta ușor și se pretează la automatizări pentru încărcare și descărcare. Pot fi folosite la partizi mari sau mici. Permit controlul exact al umidității finale, nefiind necesare condiționări ulterioare.

Se prezintă capacitățile uscătoarelor I.F. în funcție de putere, consumurile specifice în kW/kg de material uscat pentru diferite fibre, ca și costurile specifice pentru energie și personal, comparativ cu al uscătoarelor clasice, la materiale din bumbac și fibre acrilice.

Avantajele care au reieșit la o vopsitorie care folosește uscătoare IF sînt :

— se reduce personalul cu 80%, durata încărcării și descărcării cu 75%, suprafața ocupată cu 33% ;

— costurile energiei se reduc cu 65%.

— mașinile intră instantaneu în lucru, instalarea se face cu costuri reduse și nu necesită cazane de aburi.

Holland, J. M. Melliand Textilberichte, nr. 2, 1986, p. 137.

SITUAȚIA ACTUALĂ PRIVIND APRETURILE CHIMICE

Aplicarea apreturilor constituie ultima etapă a producției textile, care are drept scop conferirea unor caracteristici dorite materialului tratat.

Este evident că proprietățile respective depind de însușirile inițiale ale produsului în stare crudă, precum și de condițiile în care s-au efectuat operațiile anterioare de finisare (albire, vopsire, imprimare).

Aceste apreturi s-au dezvoltat, devenind o parte integrantă a produsului textil, care trebuie să corespundă diverselor obiective : îmbunătățirea confortului și a caracteristicilor estetice, mărirea durabilității, întreținerea ușoară, precum și alte proprietăți de întrebuințare.

Aplicarea apreturilor chimice se realizează, în general prin simpla adiție a produselor în dispersie, emulsie sau suspensie. Totuși, în vederea obținerii unor efecte permanente, apreturile chimice au evoluat spre modificarea fibrelor, prin intermediul unor produse reactive sau spre utilizarea prepolimerilor reticulabili, care formează o peliculă macromoleculară în jurul acestor fibre. Dintre polimerii înalți utilizați, principalele produse chimice sînt : poliacrilați, poliolefine, polisiloxani și poliuretani.

Deși încă în stadiu de cercetare, trebuie menționată grefarea monomerilor pe materiale fibroase, pe cale chimică, fotochimică, radiochimică, sau în mediu de plasmă.

În baza efectelor realizate, apreturile chimice sînt grupate în patru clase.

Apreturi în funcție de utilizare. Aceste apreturi au drept scop îmbunătățirea durabilității articolului și ușurarea operațiilor de întreținere curentă : în această clasă sînt cuprinse apreturile de reticularea celulozei (nesifonabilitate, stabilitate dimensională), apretul antiîmpîslire, apreturile antimurdărire, precum și produsele destinate îmbunătățirii nivelului durabilității vopsirilor.

Apreturi de protecție. Această categorie permite protejarea articolelor în funcție de structura lor proprie și mediul înconjurător, conferind produselor respective proprietăți hidrofobe, oleofobe, ignifuge, biocide (fungistatice și antimicrobiene) etc.

Apreturi organoleptice. Aceste apreturi au, în general, un efect subiectiv și nemăsurabil și se referă la : modificarea tușeului, realizarea unor efecte de emoliere și strălucire, aplicarea unor straturi fine etc.

Diverse alte apreturi. Ele nu intră în categoriile menționate, dar au și ele drept scop îmbunătățirea însușirilor materialului la : confectionare, tratamente prealabile vopsirii, îmbunătățirea efectelor apreturilor mecanice (efect permanent de calandrare sau gofrare, usurință la scămoșare) și ameliorarea capacității de albire optică.

Analizînd situația actuală a acestor apreturi, se poate preciza că numărul lor se dezvoltă continuu și că sînt comercializate de diverse firme de prestigiu. Se remarcă, că prima categorie a apreturilor în funcție de utilizare a cedat terenul în favoarea apreturilor organoleptice, deoarece acestea din urmă îmbunătățesc valoarea de întrebuințare a articolelor vestimentare privind : structura materialului textil, stilul de confecționare, colorare, în raport cu tendința modei și exigențele consumatorului referitor la tușeu, confort și aspect.

O altă tendință remarcată constă în diversificarea modului de depunere a apretului pe materialele textile. Astfel, se cercetează punerea la punct a unor produse care să se aplice prin epuizare, destinate în special tricotajelor.

De asemenea, fulardarea nu mai prezintă în stadiul actual singurul mijloc de impregnare în flux continuu.

S-au pus în aplicare tehnici noi, ca de exemplu aplicarea minimă a băii prin scurgere, în mediu de spumă sau depunerea unui strat fin.

Aceste metode dezvoltate recent necesită însă substanțe chimice care să se preteze fără dificultăți la tratamentele respective.

L'Industrie Textile, nr. 1 160, 1985, p. 1 097.

METODE DE ANALIZĂ ȘI CONTROL

SISTEM PENTRU CONTROLUL FINEȚII AMESTECULUI FIBROS — USTER FFM

Variația finetii amestecului influențează desfășurarea procesului tehnologic în filatură și procesele ulterioare de prelucrare, și anume :

— influențează negativ calitatea și desfășurarea proceselor tehnologice în filatură la bobinat și țesătorie (creșterea numărului de ruperi) ;

— înrăutățește procesul de vopsire (pătrunderea neuniformă a colorantului) ;

— crește pilozitatea firului, crește tendința de formare a nopeurilor.

Se descrie un sistem permanent de control al finetii fibrelor din amestec la carde — sistemul Uster FFM — care funcționează pe un principiu activ-pneumatic. Sistemul Uster FFM se adaptează la dispozitivele Uster Card Control-L sau Uster Sliverdata.

Se exemplifică o serie de rezultate prin diagrame de finețe cu analiza practică a consecințelor și măsuri de remediere.

Ca greșeli posibile în procesul de producție se arată :

— funcționarea defectuoasă a mașinilor automate de alimentare a materialului ;

— greșeli în repartizarea materialului pentru amestec ;

— alimentarea manuală necorespunzătoare a materialului.

Uster News Bulletin, nr. 33, 1985, p. 24.

USTER — SLIVERDATA CA SISTEM DE ALARMĂ (AVERTIZARE)

Sistemul de control automat al calității benzii în preparația filaturii Uster Sliverdata poate fi utilat și cu un sistem de alarmă avertizare pentru următoarele cazuri :

— depășirea limitelor de finețe ;

— depășirea limitelor coeficientului de variație ;

— spectrogramă necorespunzătoare (cu diferențiere din punct de vedere al defectelor produse și unde de laminare).

Sistemul de avertizare (alarmă) poate fi :

— avertizor cu oprirea mașinii ;

— avertizor fără oprirea mașinii.

Limitele pentru fiecare caz în parte sînt reglabile în funcție de necesitate.

De exemplu, pentru cazul alarmei (avertizării) depășirii limitelor de finețe se pot regla limitele de finețe admisibile (toleranțele), cît și treapta de lungime la depășirea căreia intră în funcțiune sistemul de avertizare (10, 30, 100 sau 300 m).

Cauzele neîncadrării în limitele de finețe :

— alimentarea mașinii cu materiale de finețe necorespunzătoare ;
— înfășurarea materialului pe cilindrii de laminare ;
— lipsă sau surplus de bandă la alimentare ;
— benzi parțial sau total aspirate ;
— variații mari de finețe la procese la care nu se efectuează reglarea automată a fineții ;
— sistem de reglare automată a fineții benzii care funcționează necorespunzător ;
— laminaje false ;
— reglare necorespunzătoare a buncărului de alimentare a cardei etc.

Uster News Bulletin, nr. 33, 1985, p. 11.

CONTROLUL CONTINUU AUTOMAT AL CALITĂȚII ȘI PRODUCȚIEI ÎN PREPARAȚIA FILATURII. USTER SLIVERDATA

Supravegherea continuă a calității și producției în filatură se poate face eficient în acele locuri ale producției, în care în unități de prelucrare relativ reduse ca număr ale procesului tehnologic, se prelucrează cantități mari de material. O astfel de unitate de prelucrare este ultima trecere de laminor.

După această mașină nu mai au loc în general dublări de material, deci nu mai au loc din acest punct de vedere îmbunătățiri de calitate, iar treptele ulterioare ale procesului tehnologic se caracterizează printr-un număr mare (flaiere) sau chiar foarte mare de unități productive (mașini de filat cu inele). Deci supravegherea procesului nu ar mai fi eficientă din punct de vedere economic.

În preparația filaturii, supravegherea continuă este posibilă din anumite puncte de vedere și la carde sau mașini de pieptănat.

Sistemul de control Uster Sliverdata asigură un control continuu automat al principalelor caracteristici calitative ale benzii, cît și al unor parametri de producție. Astfel se pot controla :

— *Caracteristici calitative :*
  — finețea benzii ;
  — neregularitatea, respectiv coeficientul de variație a fineții benzii ;
  — spectrograma.

Toate aceste date sînt redate pe diagrame.

— *Date privind controlul producției :*
  — producția, kg/oră/schimb ;
  — productivitatea medie, kg/oră ;
  — calcularea automată a randamentului din datele existente ;
  — obținerea unor date privind cauzele opririlor.
— *Date speciale.*

Se pot obține și o serie de date speciale privind situația de excepție, care sînt menționate în raportul de producție al instalației Uster-Sliverdata, ca de exemplu :

  — mașini cu randament prea mic ;
  — viteze de lucru sub limita prescrisă ;
  — caracteristici calitative necorespunzătoare (depășirea anumitor limite calitative cu indicarea perioadei cînd au avut loc acestea) ;
  — ridicarea mașinilor care au depășit anumite durate de staționare.

Uster News Bulletin, nr. 33, 1985, p. 5.

DIVERSE

UN ARTICOL NOU : VIVELLE

Vivelle este un material textil cu o structură fibroasă cu flor, realizat în cadrul lucrărilor de cercetare-dezvoltare efectuate în cadrul firmei ICI — Marea Britanie.

S-a utilizat o tehnologie neconvențională numită : „filarea cu lipire", bazată pe următorul principiu : pe un substrat (suport) din hîrtie, nețesut sau rețea se suprapune un material sub formă de film și cu ajutorul unei role de ghidare sînt conduse împreună pe suprafața unui cilindru cu suprafața încălzită. Prin încălzire, filmul ajunge la punctul de topire și se lipește de ambele suprafețe cu care este în contact, adică una este suportul și cealaltă este suprafața cilindrului de încălzire. Printr-o selecție riguroasă a materialului de la suprafața cilindrului ca și a filmului, se poate ajunge la un anumit grad de aderență (lipire) astfel încît în momentul în care se îndepărtează suportul de pe suprafața cilindrului, filmul aflat în stare topită se opune dezlipirii și, datorită întinderii exercitate prin îndepărtarea suportului, se produc o serie de fibre sau fibrile pe suprafața suportului. Un jet de aer, acționînd ca un cuțit, ajută la desfacerea suportului de pe cilindru și la îndepărtarea întregului material plastic topit de pe cilindru, care formează un flor fibros fin și moale pe suprafața suportului.

Produsul se comercializează astfel :

— Vivelle P, are suport din hîrtie, (în role cu lungimea de 100 m și lățimea de 700 mm).
— Vivelle N, are suport din nețesute (în role 30 m × × 1 400 mm).
— Vivelle, imitație de iarbă, din film de polipropilenă pe un suport țesut din viscoză — celofibră (în role 30 m × 1 300 mm)

Domeniul de utilizare :

— material aspectuos pentru căptușirea cutiilor pentru cadouri, care poate fi imprimat cu culoare aurie ; constituie un bun material de protecție contra abraziunii ;
— imitație de iarbă ;
— lavete pentru uz sanitar (curățarea faianței) ;
— lavete pentru uz casnic.

Textile Horizons, nr. 5, 1986, p. 14.

ELIMINAREA MIROSULUI ÎN MATERIALELE TEXTILE, CU AJUTORUL OZONULUI

Se arată aspectele mai importante privind aplicarea ozonului la eliminarea mirosurilor din produsele de îmbrăcăminte : poate fi vorba de mirosul de pește provenit din tratamentele cu rășini ozonate, mirosul de mucegai, mirosul de ars provocat de incendii etc. Procedeul de ozonizare s-a demonstrat tehnic eficace și acceptabil sub aspect economic. Experimentările făcute pe 100 de bucăți de produse într-o încăpere conținînd un aparat care furnizează ozon proporțional dimensiunii camerei, au arătat că mirosul a fost eliminat în 8 ore. În comerț au fost furnizate aparate, cu emitere de 5 000 mg/h ozon. Se atrage atenția asupra necesității de omogenizare a ozonului în încăpere. Sînt date instrucțiuni speciale pentru controlul aparaturii și al încăperilor destinate aplicării tratamentului.

Steinbrecher, J. Tinctoria, nr. 3, 1985, p. 35, p. 40.

Cronică

AL III-LEA SIMPOZION INTERNAȚIONAL DE MATERIALE ȘI ENERGIE DIN MATERIALE REFOLOSIBILE — MER 3

În perioada 18—20 martie 1986 a avut loc la Antwerp (Belgia) cel de-al III-lea Simpozion Internațional cu tema „Materiale și energie din materiale refolosibile — MER 3" organizat de Societatea Regală a Inginerilor Flamanzi (K. VIV).

Principalele obiective ale simpozionului au fost :

1. Prezentarea unor lucrări care să aducă în prim plan aspecte referitoare la administrarea materialelor refolosibile.
2. Prezentarea celor mai recente date privind inițiativele din acest domeniu, sub forma unor întruniri și discuții pe marginea lucrărilor prezentate.

Subiectele tehnice prezentate în timpul simpozionului au tratat o serie de probleme printre care se menționează :

— noi dezvoltări privind colectarea separată a MTR-urilor fie ca mijloc de recuperare, fie ca procedeu de reducere a poluării ;

— tratarea și transformarea termică a MTR-urilor adunate de la populație și a celor industriale ;

— administrarea MTR-urilor din agricultură și a celor provenite de la creșterea animalelor și a păsărilor, inclusiv deshidratarea, fermentarea aerobică sau anaerobică, reciclarea sau arderea ;

— administrarea MTR-urilor chimice : tratament termic, concentrație detoxificare și recirculare, incluzînd aspectele legate de mediul înconjurător.

O altă serie de subiecte au tratat atitudinea oamenilor în această privință și anume :

— Atitudini raționale și mai puțin raționale privind diferite metode de utilizare controlată a MTR-urilor.

— Motivația și atitudinile consumatorului privind participarea activă la colectarea individuală a MTR-urilor.

— Efectul informării și educației consumatorului asupra participării sale active la colectarea MTR-urilor.

Referatele s-au prezentat sub formă de postere în următoarele secții : Reciclarea materialelor, Energie din deșeuri, Composturi și Fermentație, Deșeuri întîmplătoare.

În cadrul acestor secții s-au prezentat peste 55 de referate, care au fost ulterior grupate într-o culegere de lucrări editată de Elsevier Science Publishers (Belgia).

Ing. CONSTANTIN IVAN
Institutul de Cercetări Textile — București

Materiale informative și programul Simpozionului MER 3.

AL V-LEA TÎRG INTERNAȚIONAL PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR ENVITEC — 86

Acest tîrg a avut loc în perioada 17—21 februarie 1986 la Düsseldorf, unde au expus circa 609 firme din 16 țări pe o suprafață de 23 000 m^2. S-au prezentat noutăți din domeniul protecției mediului înconjurător (aer, apă), protecția la deșeuri poluante și protecția la zgomot.

Dezvoltări în domeniul filtrelor textile au prezentat o serie de firme printre care :

Schweiz Seidengazefabrik AG (Elveția) a expus o serie de țesături tehnice foarte fine pentru filtrări de precizie (filtrare, cernere, uscare).

Alături de țesătura de monofilamente din Nailon „Nytal" s-au prezentat și noi tipuri de țesături pentru filtrare, cum ar fi : Estal Mono (din poliester, Polytex (din polipropilenă) și Fluorotex (din PTFE).

LOHMAN GmbH & Co. KG — Neuwied (R.F.G.) a prezentat diferite tipuri de materiale nețesute, cu o masă între 15 și 2 000 g/m^2 și o grosime între 0,06 și 6 mm, utilizate atît în domeniul filtrării cît și pentru alte domenii cum ar fi : industria mobilei, a construcțiilor, industria electronică.

Bayerische Wollfilzfabriken — Offingen (R.F.G.) a expus noi tipuri de materiale filtrante nețesute BWF — Tefaire pentru filtrarea gazelor fierbinți (pînă la 260°C). Acestea sînt realizate dintr-un amestec de fibre de Teflon cu fibre fine de sticlă, care sînt fixate prin interțesere pe o țesătură suport din Teflon.

Polaritățile diferite ale fibrelor de teflon și de sticlă împiedică astuparea porilor, menținînd suprafața de separare curată, efect ce duce la obținerea unui debit mare de aer la o cădere de presiune redusă.

Nederman GmbH — Oberuserl (R.F.G.) a prezentat pentru prima dată la Envitec, noi tipuri de instalații de filtrare, ce au o capacitate de filtrare de pînă la 99,5%.

Polytex Industrietextilien GmbH (R.F.G.) a prezentat diverse materiale filtrante nețesute voluminoase. Programul de fabricație cuprinde, de asemenea, confectionarea de tuburi filtrante, saci filtranți etc. din țesături textile, nețesute și tricoturi.

Markert Grupe — Hambura/Neumünster (R.F.G.) a expus printre altele, medii filtrante pentru praf sau lichide din fibre sintetice (țesături, pîsle interțesute) cu rezistență ridicată la acizi, baze și solvenți organici.

MicroPul Ducon GmbH (R.F.G.) a prezentat un filtru cu elasticitate mare de formă tubulară, realizat pe o mașină specială de tricotat. Tubul filtrant este utilizat mai ales la filtrarea pulberilor higroscopice și lipicioase.

Heimbach GmbH & Co. (R.F.G.) a prezentat un material filtrant interțesut compact, cu pori foarte fini la suprafața de separare a aerului de praf. Materialul se utilizează în industria cimentului, chimică și metalurgică.

EPURAREA APELOR REZIDUALE

Enviro-Chemie AG (Elveția), a prezentat procedeul Envi-Col-Ex de regenerare a apelor reziduale din industria textilă.

În cazul acestui procedeu, apa de limpezire, încărcată slab cu substanțe chimice din procesul de finisare, trece printr-o instalație de recuperare a căldurii, apoi într-un rezervor tampon și de aici la

o instalație de neutralizare și apoi la etapa de adsorbție.
Apa reziduală cu conținut de colorant, ajunge într-un alt rezervor tampon, de unde este pompată în instalația propriu-zisă de epurare a apelor reziduale.
Prin procedeul Envi-Col-Ex are loc complet automat o tratare adsorbtivă, la care se elimină în principal coloranți, hidrocarburi etc.
Apa fără nămol ajunge la treapta de neutralizare la faza de adsorbție, unde are loc eliminarea restului de substanțe organice lipoide.
Apa reziduală regenerată poate fi folosită din nou pentru spălat în finisarea textilă.

CURĂȚAREA AERULUI

Firma Dürr GmbH (R.F.G.) a expus un procedeu de curățare a aerului. utilizînd fibre de carbon. Tehnologia provine din Japonia și se bazează pe utilizarea unei pături de fibre de carbon (KF), sau a unei hîrtii de carbon (KPR).
Cu pătura de carbon se recuperează solvenți de orice concentrație din aerul rezidual.
Cu hîrtia din fibre de carbon se curăță cantități mari de aer ce conțin cantități mai reduse de substanțe poluante.

Avantajele procedeului constau în viteza și capacitatea de adsorbție mai mari față de alte procedee cunoscute. La instalația KPR (sistem cu rotor) — solventul din aer este reținut aproape în totalitate în timpul contactului cu hîrtia din fibre de carbon, în timp ce un alt segment al rotorului este curățat prin desorbție cu aer fierbinte.

În cadrul acestui tîrg, s-au prezentat o serie de preocupări privind recuperarea deșeurilor textile sintetice, ce nu se pot prelucra prin tehnologii tradiționale.

Astfel, firma Pallman GmbH & Co. (R.F.G.) a prezentat un program de mașini de mărunțit deșeuri din fibre poliamidice și poliesterice, aglomerări de fibre polipropilenice, resturi de margini de covoare și alte termoplastice.

Aparatura de măsură și control expusă în cadrul tîrgului de o serie de firme din R.F.G. (Klaus Schäfer GmbH, Gimat mbH ; FAG Kugelfisher) a cuprins : aparatură de măsură rapidă a concentrației, de particule poluante în aer, soluții etc. S-a remarcat instalația firmei FAG ce lucrează pe principiul absorbției de raze beta. Cu această aparatură de măsură, forma, culoarea și mărimea particulei de praf nu au importanță, rezultatele obținute fiind foarte precise.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 4, 1986.

SCURTE ȘTIRI

AL XVI-LEA CONGRES INTERNAȚIONAL AL CHIMIȘTILOR COLORIȘTI DIN ȚĂRILE SOCIALISTE „INTERCOLOR '87"

Congresul Internațional al Chimiștilor Coloriști se organizează din 2 în 2 ani, prin rotație, în țările socialiste cu participarea specialiștilor din aceste țări.
Inițiatorul acestor manifestări a fost în anul 1957 Republica Socialistă Cehoslovacă.
Cel de al IX-lea Congres a avut loc în țara noastră în anul 1973, iar următoarele, succesiv în celelalte țări.
Țara noastră urmează să găzduiască și să organizeze cel de al XVI-lea Congres Internațional al Chimiștilor Coloriști, cu tema :
„Tehnică și tehnologie nouă pentru calitate, estetică și eficiență în domeniul finisării textile".
Congresul își propune să analizeze și să discute lucrările teoretice și realizările practice cele mai moderne ale țărilor socialiste, în domeniul înnobilării textile.
Programul Congresului va cuprinde referate cu următoarea tematică :

— operații preliminare (în concordanță cu evoluția structurii materiilor prime) ;
— optimizarea proceselor de vopsire și imprimare prin aplicarea automatizării, cibernetici etc. ;
— preocupări privind aplicarea în finisarea textilă a cercetărilor fundamentale din domenii conexe (fizică, chimie, biologie și matematică) ;
— metode moderne de investigare a calității produselor ;
— economisirea rezervelor de energie și protecția mediului înconjurător ;
— tehnologii de finisare specifice produselor obținute prin sisteme neconvenționale de filare și țesere ;
— produse auxiliare eficiente cu funcții multiple în scopul scurtării tehnologiilor de prelucrare, cu obținerea unei calități superioare.

Congresul va avea loc în septembrie 1987, la Predeal — R. S. România.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1.
41.808

ÎNTREPRINDEREA TEXTILĂ „MOLDOVA" — BOTOȘANI

CALEA NAȚIONALĂ Nr. 4

Produce un bogat sortiment de țesături din fire de bumbac și tip bumbac, destinate confecțiilor pentru bărbați și copii, precum și articole de lenjerie.

Țesăturile se realizează intr-o gamă diversă de contexturi, desene, poziții coloristice, cu finisaj superior, ușor de întreținut și cu grad ridicat de purtabilitate.

ÎNTREPRINDEREA „ȚESĂTURA" — IAȘI

Str. Primăverii nr. 2

Notre Entreprise fabrique des tissus en coton et coton mélangé avec de fibres chimiques pour : vêtements extérieurs, imperméables, chemises, blouses, robes, housses, pour recouvrir les meubles, linge de corp et de lit, nappes, mouchoirs.
Nos articles — compétitifs par leur qualité, finissage supérieurs — présentent la garantie de l'élégance, du raffinement et du bon goût.

Our enterprise produces fabrics made of cotton, and cotton in blends with chemical fibres meant for : outerwear, raincoats, shirts, blouses, dresses, furniture covers, bodywear and bed linen, table cloths, handkerchiefs.

Our products — competitive by their quality, superior finishing — are the quarantee of elegance, refinement and good taste.

Наше предприятие выпускает хлопчатобумажные ткани, и в смеси с химическими волокнами, предназначенные для : верхней одежды, плащей, сорочек, блузок, платьев, чехлов для мебели, нательного и постельного белья, скатертей, носовых платков.
Наши изделия — конкурентноспособные с точки зрения качества и высшей отделки — являются гарантией элегантности, рафинированности и хорошего вкуса.

Întreprinderea noastră produce țesături din bumbac și bumbac în amestec cu fibre chimice pentru : îmbrăcăminte exterioară, impermeabile, cămăși, bluze, rochii, huse de mobilă, lenjerie de corp și de pat, fețe de masă, batiste.

Produsele noastre — competitive prin calitate, finisare superioară — sînt o garanție a eleganței, rafinamentului și bunului gust.

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

Bd. Alexandru Moghioroş nr. 25, sector 6, Bucureşti

1987 MAR 27

TRICOTAJE TIP BUMBAC

E 2079

industria ușoară

10
1986

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI LÎNII

Şos. Pantelimon nr. 300. sector 2, Bucureşti

Centrala Industriei Linii realizează prin întreprinderile : Dorobanţul — Ploieşti, Libertatea — Sibiu, Carpatex — Braşov ţesături purtînd însemnul Woolmark.

„Woolmark" identifică produsele executate din 100% lînă pură virgină (la prima prelucrare), care calitativ corespund normelor exigente stabilite de Secretariatul Internaţional al Lînii.

LINA PURA VIRGINA

cuprins

JULIETA HOMUTESCU și MARIANA NECULĂIASA
Modelarea matematică a influenței unor tratamente hidrotermice asupra proprietăților firelor poliesterice texturate. 439—441

DOINA BULACU
Teste pentru identificarea substanțelor de încleiere. 442—443

LEONACHE DRĂGOI și VIOREL SUMĂNARU
Cercetări privind neuniformitatea tensiunii firului la urzire. 444—445

HORAȚIU PĂSCULESCU, ANA DIACONEASA și PAULA POSEA
Vopsirea lînii și poliamidei cu coloranți vegetali. 446—450

GUNTHER RUPPERT
Procedeu de vopsire prin fulardare a tricoturilor tubulare. 451—453

LUCIAN VLAD, MIHAIL GABRIEL POP și DUMITRU ROMAȘ
Tehnologii noi de recuperare a resurselor energetice refolosibile rezultate din procesele de finisare chimică a materialelor textile. 454—455

ANGELICA POPA, EVELINE POPOVICI, MIHAI CRUCEANU, AURELIA VASILE și MARIA ALEXANDROAEI
Studiul reologic al pastelor detergente cu conținut de zeoliți naturali și sintetici. 456—459

CONSTANTIN BERATLIEF și GEORGETA OANCEA
Insecte dăunătoare textilelor și combaterea lor. 460—463

NOTE ȘTIINȚIFICE 464

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 465—466

DOCUMENTARE 466—472

CRONICĂ 473—474

DIN ACTIVITATEA COMISIEI INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXILE 474—475

ÎNDRUMAR PENTRU ÎNTOCMIREA DESCRIERILOR DE INVENȚII (ELABORAT PE BAZA NORMELOR PRIVIND REDACTAREA DESCRIERILOR DE INVENȚII). 476—478

industria ușoară
ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

10
1986

Anul 37, nr. 10, octombrie, 1986

Întreprinderea de Confecții „MONDIALA" — SATU MARE

STR. PETŐFI ȘANDOR, Nr. 23

Oferă pentru femei, o gamă variată de rochii, compleuri, impermeabile, înlocuitori de paltoane, cu o linie modernă, elegantă și confortabilă.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 37 (10) 433—480 (1986)

ЖУЛЬЕТА ХОМУТЕСКУ и МАРИАНА НАКУЛЭЯСА. Математическое моделирование влияния гидротермических обработок на свойства полиэфирных текстурированых нитей. Изучая характер зависимости исследуемых результатов от параметров было установлено большое влияние температуры на тонину и структурную ориентировку, факт, который отражается на характере вариации усадки и модуля упругости. Была продемонстрирована чувствительность структуры полиэфирных волокон на действие мокрых обработок применяемых в области стеклообразных превращений с последующим влиянием на поведение при дальнейшей обработке.

439—441

ДОЙНА БУЛАКУ. Тесты по идентификации веществ для шлихтования. Идентификация веществ для шлихтования осуществляется при помощи качественных тестов, которые базируются на получении комплексных окрасок, создаваемых шлихтовальным веществом и специфическим реактивом. Интенсивность окраски шлихтовальных веществ прямо пропорциональна количеству этих веществ содержащихся в тканях. Преимущества тестов окраски состоят в простоте техники работы, их доступности для лабораторий и в быстроте получения результатов.

442—443

ЛЕОНАКЕ ДРЭГОЙ и ВИОРЕЛ СУМЭНАРУ. Исследования проведённые в области неравномерности натяжения нитей при сновке. Исследования проведённые в области влияния определённых факторов на неравномерность натяжения нитей при сновке привели к следующим результатам механизм торможения, тип нити, нагрузка на нить и скорость сновки влияют на неровномерность натяжения нити, для больших скоростей сновки рекомендуется использовать тормозные устройства (для сновки химических нитей) в следующем порядке: Тсудакома (коэффициент вариации натяжения 0,73), Беннингер (1,3), Елитекс (1,35) и Текстима (2,15).

444—445

ХОРАЦИУ ПЭСКУЛЕСКУ, АНА ДИАКОНЯСА и ПАУЛА ПОСЯ. Крашение шерсти и полиамидных волокон растительными красителями. В статье представлены результаты крашения в промышленных и лабораторных условиях при помощи некоторых тинкториальных растений из нашей страны. Представлены преимущества и недостатки использования тинкториальных растений для крашения шерсти и пелиамидных волокон для ковров. Представлены общие результаты и их характеристики.

446—450

ГЮНТХЕР РУППЕРТ. Процесс крашения трубчатого трикотажа путём плюсовки. Непрерывный процесс крашения обеспечивает повышенное качество трикотажа в более выгодных экономических условиях. Все процессы крашения в плюсовке отличаются равномерностью окраски получаемого материала. Это особо заметно при сравнении с материалами окрашенными обычным способом в жгуте. Процесс крашения в плюсовке обеспечивает возможность получения материала повышенного качества.

451—453

ЛУЧИЯН ВЛАД, МИХАИЛ ГАБРИЕЛ ПОП и ДУМИТРУ РОМАШ. Новые технологии рекуперирования повторных энергетических ресурсов, вытекающих из процессов химической обработки текстильных материалов. Представлена установка рекуперирования тепла, содержимого в теплом воздухе, отводимом от сушильно-термофиксирующих рам, существующих в производственных цехах; установка рекуперирования тепла, содержимого в рабочих растворах красильных аппаратов с помощью воды охлаждения; установка рекуперирования тепла из отводящих газов от нагревательных котлов диатермического масла; установка рекуперирования термической энергии из сточных вод, химически загрязненных, происходящих от процесса крашения нитей.

454—455

АНДЖЕЛИКА ПОПА, ЕВЕЛИН ПОПОВИЧ, МИХАЙ КРУЧЯНУ, АУРЕЛИЯ ВАСИЛЕ и МАРИЯ АЛЕКСАНДРОАЕЙ. Реологическое изучение моющих паст с содержанием натуральных и синтетических цеолитов. Поскольку наша страна располагает значительными запасами натурального пуццолана с высоким содержанием цеолитов, с целью расширения области их применения, было изучено реологическое поведение моющих паст с переменным содержанием активного вещества, 10—20%, при которых частично заменили TPPNa с натуральными цеолитами NaA (г. Говора), NaX (Говора), натуральным клиноптилолитом (г. Мыршид) и химически модифицированным. Установлено, что частичную замену TPPNa можно выгодно проводить с применением натурального клиноптилолита, кислотно обработанного при комнатной температуре.

456—459

КОНСТАНТИН БЕРАТЛИЕФ и ДЖЕОРДЖЕТА ОАНЧА. Насекомые вредные для текстиля и борьба с ними. Представлены насекомые вредные для текстиля и специфические характеристики их существования, а так же методы борьбы с ними. Предохранение ценных материалов (текстиль, меха) в летний период осуществляется в коммерческом масштабе путём охлаждения и выдерживания при температуре около +5° Ц. Испарение некоторых твёрдых инсектисидов, как например, нафталина и парадихлорбензена находящихся в герметических упаковках содержащих текстильные изделия, является эффективным в случае хранения изделий в ящиках, сундуках, шкафах.

460—463

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЕКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА • ИЗ РАБОТ КОМИССИИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ НАУЧНО — ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛОННОСТИ • ПОСОБИЕ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОПИСАНИЙ ИЗОБРЕТЕНИЙ (РАЗРАБОТАННОЕ НА ОСНОВЕ НОРМ ПО РЕДАКТИРОВАНИЮ ОПИСАНИЙ ИЗОБРЕТЕНИЙ)

ANUL 37, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1986

INHALT

ISUAAE 37 (10) 433—480 (1986)

JULIETA HOMUTESCU und MARIANA NECULĂIASA. Die mathematische Modellierung des Einflusses einiger hydrothermischer Behandlungen auf die Eigenschaften der texturierten Polyestergarne. Aus dem Studium der Abhängigkeitsart der Ergebnisse, die von den Behandlungsparameter verfolgt werden, geht der grosse Einfluss hervor, den die Temperatur auf die Feinheit und Strukturorientirung ausübt. Diese Tatsache geht aus der Variation des Schrumpfes und des Elastizitätsmoduls hervor. Es wird die Empfindlichkeit der Struktur der Polyesterfasern gegenüber der Wirkung einiger Feuchtbehandlungen die im Bereich des Übergangs in den glasartigen Zustand durchgeführt wurden und die Folgen auf das Verhalten in den weiteren Verarbeitungsprozesses haben, hervorgehoben.

439—441

DOINA BULACU. Teste für die Identifizierung der Schlichtesubstanzen. Die Identifizierung der Schlichtesubstanzen erfolgt mit Hilfe der Qualitätsteste, die sich auf den Erhalt einiger Farbstoffkomplexe, die aus dem Schlichteprodukt und dem spezifischen Reagens bestehen, begründen. Die Färbeintensität dieser Farbstoffkomplexe ist direkt proportional mit der Produktmenge die sich im Gewebe befindet. Die Vorteile der Färbeteste bestehen in einer einfachen Arbeitstechnik, die allen Labors zugänglich ist, sowie auch im schnellen Erhalt der Ergebnisse.

442—443

LEONACHE DRĂGOI und VIOREL SUMĂNARU. Forschungen betreffend die Ungleichmässigkeit der Spannung der Kettfäden. Die Forschungen die betreffend den Einfluss dieser Faktoren auf die Ungleichmässigkeit der Spannung der Kettfäden durchgeführt wurden, führten zu folgenden Schlussfolgerungen : Die Bremsvorrichtung, der Garntyp, die Garnbelastung und die Schärgeschwindigkeit beeinflussen die Ungleichförmigkeit der Garnspannung ; Für hohe Schärgeschwindigkeiten wird die Anwendung der Bremsvorrichtungen (für das Schären der Chemiegarne) in folgender Reihenfolge vorgeschlagen : Tsudakoma (Variationskoeffizient der Spannung 0,73), Benninger (1,3), Elitex (1,35) und Textima (2,15).

444—445

HORAȚIU PĂSCULESCU, ANA DIACONEASA und PAULA POSEA. Das Färben der Wolle und des Polyamids mit pflanzlichen Farbstoffen. Im Artikel werden die Ergebnisse der Industrie-und Laborfärbungen mit einigen Pflanzen mit Färbeeigenschaften aus unserem Land angeführt. Es werden die vorhandenen Vorräte dieser Pflanzen gezeigt und die erhaltenen Ergebnisse besprochen. Gleichfalls werden die Vorteile und Nachteile der Anwendung dieser Pflanzen für das Färben der Wolle und des Polyamids für Teppiche, angeführt.

446—450

GUNTHER RUPPERT. Fulardfärbeverfahren für Schlauchwirkwaren. Das kontinuierliche Färben führt zu einer besseren Qualität der gefärbten Wirkware in vorteilhafteren wirtschaftlichen Bedingungen. Bei allen Fulardfärbungen wird ein gleichförmiger Aspekt des Materials erzielt. Diese Tatsache geht deutlich hervor bei einem Vergleich mit einem Material, welches konventionell im Strang gefärbt wurde. Durch das Fulardfärben ist der Erhalt eines Materials höherer Qualität möglich.

451—453

LUCIAN VLAD, MIHAIL GABRIEL POP und DUMITRU ROMAȘ. Neue Technologien zur Rückgewinnung der wiederverwendbaren energetischen Ressourcen aus den chemischen Ausrüstungsprozessen der Textilmateriale. Es wird die Anlage für die Rückgewinnung der Wärme vorgestellt, die die aus dem Trocken-Thermofixier-Rahmen aus den Fabrikationsabteilungen ausgeschiedene warme Luft enthält ; die Anlage für die Rückgewinnung der Wärme aus den Arbeitsflotten der Färbeapparate mit Hilfe des Kühlwassers ; die Anlage für die Rückgewinnung der Wärme aus den Brenngasen von den Heizkesseln für diathermisches Öl ; die Anlage für die Rückgewinnung der thermischen Energie aus den chemisch verschmutzten Abwässer, die vom Garnfärbeprozess stammen.

454—455

ANGELICA POPA, EVELINE POPOVICI, MIHAI CRUCEANU, AURELIA VASILE und MARIA ALEXANDROAEI. Das rheologische Stadium der Waschmittelpasten mit Gehalt an natürlichen und synthetischen Zeolithen. Da unser Land über bedeutende natürliche Reserven von vulkanischen Tuffen mit erhöhtem Gehalt an Zeolithen verfügt, wurde, zwecks Ausweitung des Anwendungsbereichs dieser Reserven, das rheologische Verhalten der Waschmittelpasten mit variablen Gehalt an Aktivsubstanz von 10—20%, studiert, in dem das TPPNa teilweise mit NaA-Zeolithen (Govora), NaX-Zeolithen (Govora), natürliches und chemisch modifiziertes Klinoptilolith (Mirșid) esetzt wurde. Es wurde festgestellt, dass die partielle Ersetzung des TPPNa vorteilhaft durch Anwendung des natürlichen, mit Säure bei Raumtemperatur behandelten Klinoptilolith, durchgeführt werden kann.

456—459

CONSTANTIN BERATLIEF und GEORGETA OANCEA. Für Textilmateriale schädliche Insekten und deren Bekämpfung. Es werden die für Textilmateriale schädlichen Insekten angeführt sowie auch einige spezifische Charakteristiken ihrer Lebensweise und Metoden für ihre Bekämpfung. Der Schutz der wertvollen Materiale (Textilien, Pelze) während des Sommers erfolgt im kommerziellen Bereich durch Kühlung auf Temperaturen von cca +5°C. Die Vaporisation fester Insektizide, wie Naphthalin oder Paradichlorbenzol, die in fest abgeschlossene Verpackungen die Textilmateriale enthalten, eingeführt werden, führt zu guten Ergebnissen im Falle der Aufbewahrung in Laden, Koffern oder Schränken.

460—463

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN ● TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN ● DOKUMENTATION ● CHRONIK ● AUS DER AKTIVITÄT DER KOMMISSION DER INGENIEURE UND TECHNIKER AUS DEM FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE ● ANLEITUNG FÜR DIE VERFASSUNG PATENTBESCHREIBUNGEN (AUFGESTELLT AUFGRUNND DER NORMEN BETREFFEND DIE VERFASSUNG DER PATENTBESCHREIBUNGEN)

ANUL 37, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1986

SOMMAIRE

ISUAAE 37 (10) 433—480 (1986)

JULIETA HOMUTESCU et MARIANA NECULĂIASA. La simulation mathématique de l'influence des traitements hydrotermiques sur les propriétés des fils polyestériques texturés. De l'étude du mode de dépendence des résultats suivis par les paramètres de traitement on constate la grande influence exercitée par la température sur la finesse et sur l'orientation structurale, fait se reflétant sur le mode de variation du retrait et du module d'allongement. On démontre la sensibilité de la structure des fibres polyestériques sous l'action des traitements humides appliqués dans le domaine de la transition vitreux à conséquences sur le comportement dans les processus de traitement ultérieur.

439—441

DOINA BULACU. Tests pour l'identification des substances d'encollage. L'identification des substances d'encollage on réalise à l'aide des tests qualitatifs se basant sur l'obtention des complèxes colorés, formés de produit d'encollage et de réactif spécifique. L'identification de la couleur de ces-ci est directe proportionelle avec la quantité de produit sur le tissu. Les avantages des tests coloristiques résident en une technique de travail simple, accessible tous les laboratoires et en la rapidité de l'obtention des résultats.

442—443

LEONACHE DRĂGOI et VIOREL SUMĂNARU. Recherches concernant l'irregularité de la tension du fil pendant l'ourdissage. Les recherches portées concernant l'influence des facteurs considérés sur l'irregularité de la tension du fil à l'ourdissage ont conduit aux suivantes conclusions : le dispositif de freinage, le type de fil, la charge sur le fil et vitesse d'ourdissage influençent l'irregularité de la tension du fil ; pour grandes vitesses d'ourdissage on indique l'utilisation des dispositifs de freinage (pour l'ourdissage des fils chimiques) dans l'ordre suivant : Tsudakoma (le coefficient de variation de la tension est de 0,73), Benninger (1,3), Elitex (1,35) et Textima (2,15).

444—445

HORAȚIU PĂSCULESCU, ANA DIACONEASA et PAULA POSEA. Teinture de la laine et du polyamide à colorants végetaux. Dans l'article on présente les résultats des teintures industrielles et en laboratoire utilisant plantes tinctorielles de notre pays. On souligne les réssources centralisées de celles-ci et on interpréte les résultats obtenus. De même on présente les avantages et les inconvénients de l'utilisation des plantes tinctorielles à la teinture de la laine et du polyamide pour tapis.

446—450

GUNTHER RUPPERT. Procédé de teinture par foulard des tricots tubulaires. La teinture en continuu conduit à une qualité supérieure des tricots teints dans conditions économiques et avantageux. Tous les teintures par foulard se remarquent par un aspect uniforme du matériel. Ce-ci se fait remarquer en particulière quand on compare avec un matériel teint en boyau. Par la teinture sur foulard on obtient un matériel ayant une qualité supérieure.

451—453

LUCIAN VLAD, MIHAIL GABRIEL POP et DUMITRU ROMAȘ. Téchnologies nouvelles de récupération des ressources énérgétiques réutilisables résultées à la suite des procédés de finissage chimique des matières textiles. On présente une installation pour la récupération de la chaleur contenue par l'air chauds évacué par les supports de séchage-thérmofixage, existents dans les sections de fabrication ; une installation pour la récupération de la chaleur contenue dans les bains des appareils teinture à l'aide d'eau réfrigérante ; installations pour la récupération de la chaleur des gaz brulés des chaudrons de l'huile diathermique ; installation pour la récupération d'énérgie thérmique des eaux résiduaires impurifiés chimiquement provenus du procéssus de teinture des fibres.

454—455

ANGELICA POPA, EVELINE POPOVICI, MIHAI CRUCEANU, AURELIA VASILE et MARIA ALEXANDROAEI. L'étude rhéologique des pâte détérgeante à contenu de géolites naturels et synthétiques. Notre pays dispose d'importantes ressources naturalles de tuf volcanique à contenu élevé de zéolites. En vue de leur utilisation plus diversifié on a étudié le comportement rhéologique des pâtes détérgentes à contenu variable de matière active, 10—20% où TPPNa est remplacé partiellement avec des zéolites NaA (Govora), NaX (Govora), clinoptilolite naturel (Mirșid) et modifié chimiquement. On a observé que la remplacement partiel de TPPNa peut être réalisé avantageusement en utilisant le clinoptilolite naturel traité à acide la temperature ambiante.

456—459

CONSTANTIN BERATLIEF et GEORGETA OANCEA. Insectes nuisibles pour textiles et leur combat. On présente les insectes nuisibles pour textiles à quelques caractéristiques propre à leur mode de vie ainsi que les méthodes de combat. La protection des matériaux précieux (textiles, fourrures) pendant l'été on réalise à l'échelle commerciale par réfrigération aux températures d'environ +5°C. La vaporisation des insecticides à l'état solide comme par exemple le naphtalène et le paradichlorobenzène, introduits dans les emballages hermetiques contenant les produits textiles, devient très efficaces pour les objects concervés en caisses, coffres, armoires etc.

460—463

NOTES SCIENTIFIQUES ● NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES ● DOCUMENTATION ● CHRONIQUE ● DE L'ACTIVITÉ DE LA COMMISSION DE INGÉNIEURS ET DES TECHNICIENS DE L'INSTITUT DE RECHERCHES TEXTILES ● CONSEILS CONCERNANT L'ÉLABORATION DES DESCRIPTIONS D'INVENTIONS (ÉCRIT À BASE DES NORMES CONCERNANT LA RÉDACTION DES DESCRIPTIONS D'INVENTIONS).

ANUL 37, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1986

CONTENTS

ISUAAE 37 (10) 433—480 (1986)

JULIETA HOMUTESCU and MARIANA NECULAIASA. Mathematical modelling of the influence exerted by some hydrothermal treatment on the properties of textured polyester yarns. From the study of the aimed at results model of dependence on the treating parametres, it was found out the high influence exerted by temperature over fineness and structural orientation, fact that is reflected in the way of shrinkage variation and of the stretching modulus. The studies prove the sensitivity of the polyester yarns under the action of wetting treatment with application in the glass transition field, with effects on the behaviour during a subsequently treating process.

439—441

DOINA BULACU. Tests for the identification of sizing agents. The identification of sizing agents is carried through by the aid of some performances tests, based on the formation of coloured complex products, consisting in the sizing agent and the proper reaction agent. The intensity of their colouring is in right proportion with the quality of the product maintained in the fabric. The accounts of the colouristic tests are due to a simple operation technique, practicable in laboratories and to a quick getting of the effects.

442—443

LEONACHE DRĂGOI and VIOREL SUMĂNARU. Studies regarding the tension uneveness of the yarn in warpping. The performed studies regarding the influence of the determined factors over the tension uneveness of the yarn in warpping led to the following autcomes : the breaking device, the type of the yarn, the load on the yarn and the warpping speed influence over the yarn tension uneveness ; for high speed it is rather used the breaking device (for chemical yarn warpping especially), as follows : Tsudakowa (tension variation coefficient 0.72) ; Benninger (1.3) ; Elitex (1.25) and Textima (2.15).

444—445

HORAȚIU PĂSCULESCU, ANA DIACONEASA and PAULA POSEA. Wool and polyamide dyeing with natural dyers. The paper presents the results of the industrial and laboratories dyeing with some tinctorial plants in our country. The paper comments upon the centralized resources of this kind of dyers and the results of their using. There are also presented the advantages and deficiencies using the tinctorial plants for wool and polyamide dyeing for carpets.

446—450

GÜNTHER RUPPERT. Dyeing process by padding of the tubular knits. Continious dyeing leads to a high quality of knits dyed under more advantageous economical circumstances. All the dyeings on pad stand for a uniform aspect of the fabric. This can be seen especially when compared to a rope dyeing fabric. The pad dyeing enables the obtaining of a high quality fabric.

451—453

LUCIAN VLAD, MIHAIL GABRIEL POP and DUMITRU ROMAȘ. New technologies of recovering the reusable power resources resulted from the chemical finishing of the textile materials. The installation for recovering the heat contained in the hot air exhausted from the drying-setting frames are presented. the frames existing in the manufacturing sections ; the installation for recovering heat contained in the working liquors of the dyeing apparat by means of the cooling water ; the installation for recovering the heat from the burnt gases from the diathermally oil heating ovens ; the installation for recovering the thermal power from the chemically impurified effluents coming from the yarn dyeing processes.

454—455

ANGELICA POPA, EVELINE POPOVICI, MIHAI CRUCEANU, AURELIA VASILE and MARIA ALEXANDROAEI. The rheologic study of the detergent pastes that contain natural and synthetic zeolites. Our country has important natural resources of vulcanic tuffs with a high content of zeolities and their utilization field is to be extended, therefore, it was studied the rheologic behaviour of the detergent pastes containing variable quantities of active matter, 10—20%, in which TPPNa was partially substituted by NaA zeolities (Govora), NaX (Govora), natural clynoptilolite (Mirșid) and chemically modified. It was noticed that the partial substitution of the TPPNa can be done advantageously by using the natural clynoptilolite, acid treted at room temperature.

456—459

CONSTANTIN BERATLIEF and GEORGETA OANCEA. Harmfull insects for textile and major Statements against them. The paper presents the harmfull insects for textile and some characteristics proper to their existence and statements of combating them. The safety of some expensive materials (textiles, furs) during summer time may be commercially achieved by refrigeration at about +5°C temperature. Spraying of some solid insecticides as naphthalene and paracide, which are introduced into sealed packages leads to good results when the materials are kept in boxes, lockers and wardrobes.

460—463

SCIENTIFIC NOTES ● TECHNICAL-ECONOMICAL NOTES ● ABSTRACTS ● CHRONICLE ● FROM THE ACTIVITY OF THE COMMISSION OF THE ENGINEERS AND TECHNICIANS FROM THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE ● DIRECTORY FOR COMPILING THE INVENTIONS DESCRIPTIONES. (ELABORATED ON THE NORMES CONCERNING THE DRAFTING OF THE INVENTIONS DESCRIPTIONES)

ANUL 37, Nr. 10, OCTOMBRIE, 1986

MODELAREA MATEMATICĂ A INFLUENȚEI UNOR TRATAMENTE HIDROTERMICE ASUPRA PROPRIETĂȚILOR FIRELOR POLIESTERICE TEXTURATE

Șef lucrări ing. JULIETA HOMUTESCU
Șef lucrări dr. ing. MARIANA NECULĂIASA
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.494.664.020.001.57 : 681.142.001.57

Extinderea deosebită a utilizării poliesterului justifică interesul mare acordat de specialiști studiului proprietăților acestei fibre. Informații asupra evoluției acestor proprietăți sînt utile finisorilor pentru a înțelege comportarea fibrelor în timpul prelucrării.

Pe parcursul prelucrării, firele poliesterice pot suferi acțiunea unor tratamente hidrotermice pe diferite faze : spălare, vopsire, diferite tratamente de înnobilare. Aceste tratamente se desfășoară în condiții diferite de temperatură și durată și este deosebit de importantă cunoașterea influenței acestor parametri asupra structurii și proprietăților fizico-mecanice ale firelor respective.

În acest scop, în lucrarea de față s-a realizat pentru fire poliesterice texturate, modelarea matematică a unui tratament hidrotermic, studiindu-se influența produsă de variația dirijată a celor doi parametri asupra mai multor caracteristici.

Planificarea experiențelor și interpretarea modelelor

Pentru a investiga influența factorilor temperatură și durată asupra proprietăților firelor, s-a efectuat un experiment programat, adoptîndu-se un program centrat rotabil cu $k = 2$ variabile independente. Programul s-a constituit dintr-un număr de 13 experiențe, dintre care 5 au fost efectuate la valorile centrale ale parametrilor independenți. S-a utilizat această metodă de planificare a experiențelor datorită numeroaselor avantaje pe care le prezintă [1, 2] : reducerea volumului de muncă și materiale necesare experiențelor la minimum necesar, repartizarea uniformă a experiențelor pe întreg domeniul experimental, ceea ce face ca funcția obținută să fie definită pe întreg domeniul, și, de asemenea, evidențierea efectului izolat a fiecărei variabile independente și a interacțiunilor.

Nivelurile de bază și pasul de variație a variabilelor independente considerate sînt date în tabelul 1.

Matricea experimentală este inclusă în tabelul 2, experiențele indicate fiind executate în ordine întîmplătoare, pentru evitarea unor erori sistematice. Drept caracteristici rezultative au fost considerate titlul $T(Y_1)$, contracția remanentă $C(Y_2)$, modulul de elasticitate $E(Y_3)$ și tenacitatea δ_r (Y_4).

În cazul experimentului programat se consideră că parametrii independenți sînt legați de caracteristicile rezultative Y prin ecuații de regresie de forma :

$$Y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + b_{11}x_1^2 + b_{22}x_2^2 + b_{12}x_1x_2 \quad (1)$$

Coeficienții ecuațiilor de regresie au fost calculați prin metoda regresiei multiple [1, 2, 3]. A fost testată apoi semnificația coeficienților de regresie, folosind testul Student t și Fischer-Snedecor, pentru nivelul de semnificație de 95% [2]. Rezultă astfel, pentru modelele matematice ale caracteristicilor rezultative, forma inclusă în tabelul 3. Valabilitatea modelelor adoptate pentru caracteristicile urmărite este confirmată și de valorile calculate, incluse în tabelul 2. Se observă că în toate cazurile, între cele două valori ale mărimii rezultative (măsurată și calculată) este o bună concordanță, diferența fiind sub 10%, ceea ce confirmă faptul că modelul este adecvat.

Analiza modului de dependență a caracteristicilor rezultative a fost efectuată și prin stabilirea curbelor $R(x_1)_{x_2} = 0$ și $R(x_2)_{x_1} = 0$, reprezentarea grafică a funcțiilor T, C, E și σ_r fiind redată în figurile 1 și 2.

TABELUL 1

Parametrul de lucru	Codul variabilei	Nivelul de bază	Pasul de variație
Temperatura, °C	x_1	65	15,0
Durata, min	x_2	90	30,0

TABELUL 2

Numărul experienţelor	x_1	x_2	Y_1		Y_2		Y_3		Y_4	
			măsurat	calculat	măsurat	calculat	măsurat	calculat	măsurat	calculat
1	—1	—1	12,66	12,67	3,67	3,81	139,10	138,51	31,11	31,16
2	+1	—1	12,83	12,80	1,32	1,38	131,02	128,01	30,03	29,99
3	—1	+1	12,70	12,75	3,46	3,54	133,31	133,83	30,75	30,73
4	+1	+1	12,88	12,87	0,16	0,17	125,68	123,33	29,65	29,55
5	—1,414	0	12,75	12,71	4,45	4,32	137,65	136,76	30,97	30,95
6	+1,414	0	12,86	12,88	0,23	0,21	119,07	121,92	29,22	29,29
7	0	—1,414	12,69	12,70	2,81	2,70	134,95	135,81	30,82	30,90
8	0	+1,414	12,83	12,80	1,69	1,66	129,58	129,18	30,33	30,29
9	0	0	12,67	12,71	1,75	1,83	134,57	132,50	30,77	30,66
10	0	0	12,76	12,71	1,81	1,83	133,86	132,50	30,59	30,66
11	0	0	12,65	12,71	1,80	1,83	130,83	132,50	30,64	30,66
12	0	0	12,73	12,71	1,95	1,83	131,08	132,50	30,59	30,66
13	0	0	12,76	12,71	1,83	1,83	132,13	132,50	30,71	30,66

Din analiza modelului pentru variaţia fineţii se observă o tendinţă de creştere a acestei caracteristici odată cu creşterea parametrilor de tratare umedă, fapt confirmat de realitatea practică. Pe baza valorilor coeficienţilor se poate aprecia că dintre cei doi parametri, influenţa dominantă asupra fineţii o are temperatura.

Din studiul părţii liniare a modelului pentru contracţia termică, se constată că această parte are termenii regresiei negativi. Acest fapt indică o scădere a valorii rezultantei, odată cu variaţia parametrilor experimentali spre niveluri pozitive. Este reflectarea pe plan matematic a unei situaţii de fapt. Creşterea duratei, dar mai ales a temperaturii la tratarea în stare liberă în apă, determină dezorientarea accentuată a structurii, ca urmare a tendinţei catenelor de a ajunge în starea mai stabilă, de ghem, încît la un tratament de contracţie ulterior se obţin valori mult mai scăzute ale acestei caracteristici.

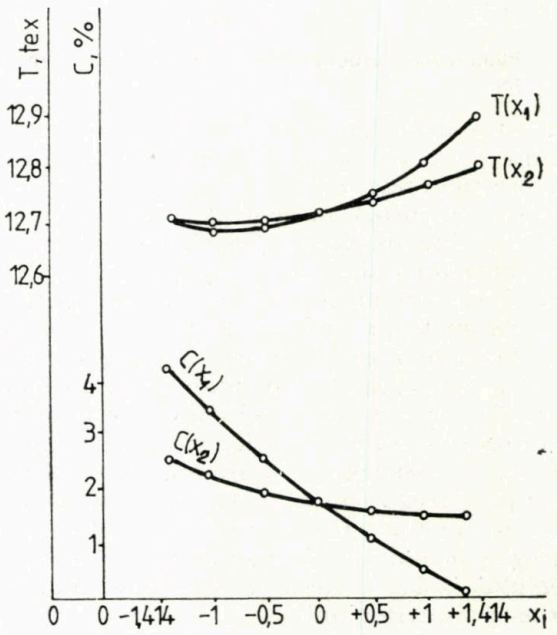
Din analiza modelelor pentru modulul de elasticitate şi pentru tenacitate, se constată dependenţa foarte accentuată a primei caracteristici de ambii parametri de tratare, ponderea fiecărui parametru în valoarea rezultantei fiind dată de coeficientul de regresie care îl însoţeşte. Scăderea mare a modulului de elasticitate se datorează dezorientării accentuate a structurii la temperaturi apropiate de cea de tranziţie de ordinul 11, apa acţionînd şi ea ca un plastifiant. Tenacitatea este puţin afectată de creşterea duratei de tratare, temperatura avînd o influenţă mai mare asupra acestei caracteristici, mai ales la valori de peste 65—70°C.

Din studiul modului de dependenţă a rezultantelor urmărite de parametrii de tratare, se

TABELUL 3

Caracteristica	Ecuaţia de regresie
Titlul	$T = Y_1 = 12{,}714 + 0{,}063\,x_1 + 0{,}036\,x_2 + 0{,}042\,x_1^2 + 0{,}02\,x_2^2$
Contracţia	$C = Y_2 = 1{,}831 - 1{,}452\,x_1 - 0{,}369\,x_2 + 0{,}219\,x_1^2 + 0{,}175\,x_2^2$
Modulul de elasticitate	$E = Y_3 = 132{,}495 - 5{,}248\,x_1 - 2{,}342\,x_2 - 1{,}577\,x_1^2$
Tenacitatea	$\sigma_r = Y_4 = 30{,}658 - 0{,}586\,x_1 - 0{,}216\,x_2 - 0{,}270\,x_1^2 - 0{,}032\,x_2^2$

Fig. 1. Reprezentarea grafică a funcţiilor $R(x_1)_{x_2} = 0$ şi $R(x_2)_{x_1} = 0$ ce definesc titlul T şi contracţia C



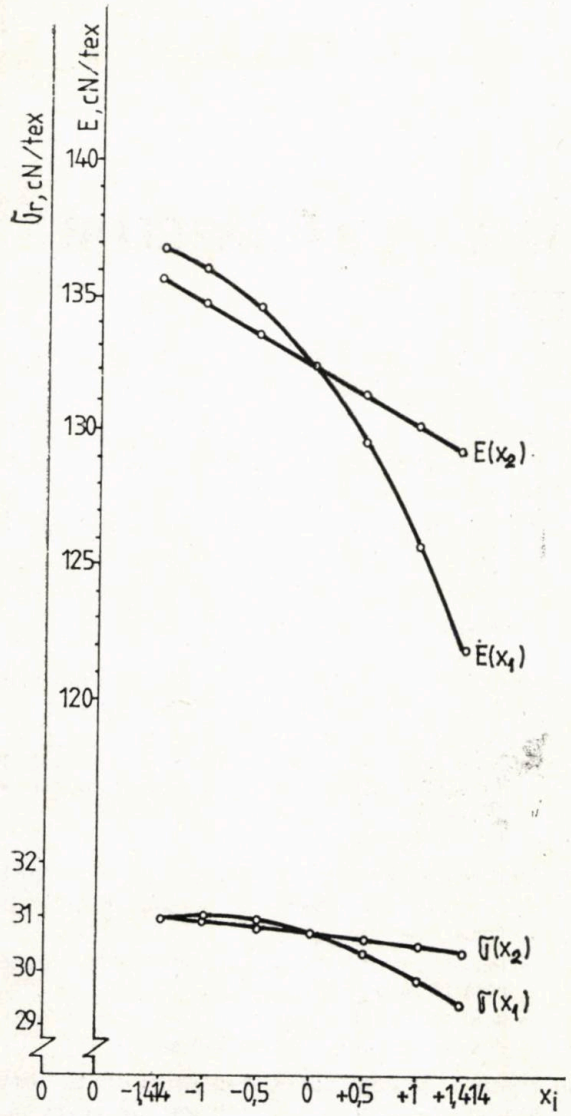


Fig. 2. Reprezentarea grafică a funcţiilor $R(x_1)_{x_2}=0$ şi $R(x_2)_{x_1}=0$ ce definesc modulul de elasticitate E şi tenacitatea σ_r

constată influenţa mare exercitată mai ales de factorul temperatură, atît asupra finetii cît şi asupra orientării structurale, fapt ce se reflectă mai ales în modul de variaţie al contracţiei şi modulului de elasticitate. Se demonstrează astfel, sensibilitatea deosebită a structurii fibrelor poliesterice la acţiunea unor tratamente umede, aplicate în domeniul traziţiei sticloase, cu certe urmări asupra comportării în procese de prelucrare ulterioară.

BIBLIOGRAFIE

[1] Tihomirov, R. *Planirovanie i analiz experimenta.* Izd. Legkaia Promîşlennosti, Moscova, 1974.

[2] Baron, T. *Metode statistice pentru analiza şi controlul calităţii producţiei.* Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1979.

[3] Mihail, R. *Introducere în strategia experimentării, cu aplicaţii din tehnologia chimică.* Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1976.

ÎNTREPRINDEREA TEXTILA VASLUI

STR. ŞTEFAN CEL MARE Nr. 273

Produce un bogat sortiment de ţesături din fire de bumbac şi tip bumbac pentru cămăşi, rochii, bluze, lenjerie de pat.

Ţesăturile se realizează într-o gamă diversă de contexturi, desene, poziţii coloristice, cu finisaje superioare, uşor de întreţinut şi cu grad ridicat de purtabilitate.

Выпускает широкий ассортимент тканей из хлопчатобумажной и хлопчатобуможного типа пряжи для сорочек, платьев, блузок, постельного белья. Ткани изготовливаются в разнообразном диапазоне переплетений, рисунков, цветов, с высококачественной отделкой, легким уходом и повышенной степенью носки.

Produces a wide range of woven fabrics made of cotton and cotton type yarns for shirts, dresses, blouses, bed linen etc.

The woven fabrics are accomplished in a varied number of textures, patterns, colour locations, with superior finishings, easy to care, and a high wear degree.

TESTE PENTRU IDENTIFICAREA SUBSTANȚELOR DE ÎNCLEIERE

Ing. DOINA BULACU
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.044.335.3.001.4

Aplicarea unui proces corect de finisare în faza de descleiere, impune cunoașterea testelor calitative care pun în evidență prezența principalelor produse de încleiere.

Pastele de încleiere sînt amestecuri complexe de substanțe. Identificarea principalelor componente din pasta de încleiere pe firele încleiate, respectiv pe țesătura crudă este dificilă în cazul amestecurilor cu compoziție chimică apropiată : amidon nativ și derivați de amidon, amestecuri de derivați de celuloză.

Identificarea substanțelor de încleiere se realizează cu ajutorul testelor calitative care se bazează pe obținerea unor complecși coloranți, formați de produsul de încleiere și reactivul specific. Intensitatea colorației acestora este direct proporțională în cantitatea de produs existentă pe țesătură. Avantajele testelor coloristice constau într-o tehnică simplă de lucru, accesibilă laboratoarelor industriale și în rapiditatea obținerii rezultatelor. Spectrofotometria în IR, cromatografia în strat subțire, fotodozimetria pot da indicații suplimentare, referitoare la puritatea produselor utilizate, cantitatea de produse etc.

Identificarea produselor de încleiere se poate face pe epruvete de material textil sau în extract.

Pentru identificarea substanțelor de încleiere pe bază de amidon și alcool polivinilic se folosesc metodele de analiză indicate în STAS 8466—83 „Țesături. Determinarea conținutului de apret". În continuare se prezintă metodele de analiză conform STAS 8466—83 completate cu metodele de analiză pentru identificarea carboximetilcelulozei și poliacrilatului.

1. Indicații generale

1.1. La prepararea soluțiilor și efectuarea analizelor, dacă nu sînt specificații suplimentare se folosesc reactivi de calitate pentru analiză p.a. sau de calitate echivalentă.

1.2. Concentrația soluțiilor de reactivi indicată în procente reprezintă grame substanță în 100 cm^3 soluție.

1.3. Toate cîntăririle se fac cu precizie de 0,0001 g.

2. Reactivi

2.1. Conținutul de substanțe de încleiere pe bază de amidon se determină folosind :
- iod-iodură de potasiu, soluție 0,01% : într-un balon de 1 dm^3 se introduc 2,4 g iodură de potasiu și 1,3 g iod în apă distilată și se aduce la semn cu apă ;
- acid sulfuric 0,1 n.

2.2. Determinarea conținutului de substanțe de încleiere pe bază de alcool polivinilic se face folosind :
- iod-iodură de potasiu, soluție 0,01% preparată ca la pct. 2.1. ;
- acid boric, soluție 4% ;
- clorură de sodiu, soluție saturată.

2.3. Pentru determinarea conținutului de substanțe de încleiere pe bază de carboximetilceluloză se folosesc :
- azotat de uranil, soluție 4% ;
- sulfat de cupru, soluție 7% ;
- 2,7 dihidroxinaftalen, soluție preparată astfel : 0,1 g 2,7 dihidroxinaftalen se dizolvă în 1 000 cm^3 acid sulfuric de 96% ;
- acid sulfuric 50%.

2.4. Identificarea conținutului de substanțe de încleiere pe bază de poliacrilat (pe suport de poliester sau poliamidă) se face cu colorant Astrazon roșu F3BL — soluție 0,5%.

3. Epruvete

Din materialul de analizat se pregătesc următoarele epruvete :
- epruvete de circa 2 g formate din bucăți cu dimensiunile de 1×1 cm pentru determinarea conținutului de apret pe bază de amidon, alcool polivinilic ;
- epruvete de circa 5 g pentru determinarea conținutului de apret pe bază de carboximetilceluloză și poliacrilat.

4. **Identificarea naturii substanţelor de încleiere**

Identificarea se poate face în extract (cu apă, soluţie de acid sulfuric, în funcţie de natura substanţelor).

4.1. Obţinerea extractelor

4.1.1. Pentru obţinerea extractului apos se procedează astfel : epruveta pregătită conform pct. 3 se introduce într-un pahar Berzelius în care se adaugă apă într-un raport de flotă 1 : 30. Se fierbe timp de 10—15 min.

4.1.2. Pentru obţinerea extractului în acid sulfuric de 96% se procedează astfel : epruveta pregătită conform pct. 3, se introduce într-un balon, se adaugă 25 cm^3 apă, 35 cm^3 acid sulfuric 96%, se montează refrigerentul ascendent şi se fierbe la reflux 3 ore, se răceşte şi se completează la 100 cm^3 cu acid sulfuric de 50%.

4.2. Identificarea substanţelor de încleiere pe bază de amidon. Această identificare se poate face pe epruvetă sau în extract apos.

4.2.1. Identificarea apretului pe epruvetă. Pe epruvetă se pipetează 1—2 cm^3 din soluţia de iod-iodură de potasiu, obţinîndu-se o coloraţie albastru-violet în prezenţa amidonului, sau galbenă în lipsa acestuia.

4.2.2. Identificarea apretului în extract apos.

Se procedează astfel :

— se tratează circa 5 cm^3 extract apos obţinut conform pct. 4.1.1. cu 1—2 cm^3 din soluţia de iod-iodură de potasiu 0,01% ; o coloraţie albastru închis indică prezenţa amidonului ;

— se tratează circa 5 cm^3 extract apos obţinut conform pct. 4.1.1. cu soluţie de acid sulfuric 0,1 n ; se adaugă 1—2 cm^3 soluţie de iod-iodură de potasiu 0,01% ; o coloraţie albastru închis care dispare la cald şi revine la rece indică prezenţa amidonului.

4.3. Identificarea substanţelor de încleiere pe bază de alcool polivinilic.

Această identificare se poate face pe epruvetă sau în extractul apos, în modul următor : pe epruvetă sau în 5 cm^3 din extractul apos obţinut conform pct. 4.1.1. se pipetează cîteva picături dintr-o soluţie saturată de clorură de sodiu, se acidulează apoi cu soluţia de acid boric şi se adaugă soluţia de iod-iodură de potasiu ; o coloraţie verde-albastru indică prezenţa alcoolului polivinilic ; o coloraţie verzui deschis indică cantităţi mici de alcool polivinilic iar o culoare galben deschis indică lipsa acestuia.

4.4. Identificarea substanţelor de încleiere pe bază de carboximetilceluloză.

Identificarea se poate face în extractul apos obţinut conform pct. 4.1.1. sau 4.1.2.

4.4.1. Identificarea cu azotat de uranil.

În 5 cm^3 extract apos se pipetează 4—5 cm^3 din soluţie de azotat de uranil. Apariţia unui precipitat alb-galben indică prezenţa carboximetilcelulozei.

4.4.2. Identificarea cu sulfat de cupru.

În 2—3 cm^3 extract apos se pipetează cîţiva cm^3 de soluţie de sulfat de cupru ; apariţia unui precipitat alb indică prezenţa carboximetilcelulozei.

4.4.3. Identificarea cu 2,7 dihidroxinaftalen.

Într-o eprubetă se introduce 1 cm^3 din extractul cu acid sulfuric preparat conform pct. 4.1.2., apoi 20 cm^3 din soluţia de 2,7 dihidroxinaftalen. Apariţia unei coloraţii brun-roşcate indică prezenţa carboximetilcelulozei.

4.5. Identificarea substanţelor de încleiere pe bază de poliacrilat. Această identificare se efectuează prin vopsirea epruvetei. O mostră de epruvetă se umectează şi se tratează cu o soluţie de 0,5 Astrazon roşu F 3 BL, acidulat cu acid acetic timp de 5—10 s, se aşază pe o placă de sticlă 30 s, după care se clăteşte cu apă pînă cînd apa rămîne limpede. Culoarea roşie indică prezenţa produselor pe bază de poliacrilat, ester de acid poliacrilic şi poliester. Culoarea roşie a substanţelor de încleiere pe bază de poliacrilat poate fi îndepărtată cu metanol rece sau încălzit la 40°C.

CERCETĂRI PRIVIND NEUNIFORMITATEA TENSIUNII FIRULUI LA URZIRE

Asistent ing. LEONACHE DRĂGOI
Ing. VIOREL SUMĂNARU
Institutul Politehnic — Iaşi

CZ 677.024.15.001.5

Menţinerea constantă a tensiunii firelor în procesul urzirii reprezintă o problemă majoră, care îi preocupă atît pe specialiştii din tehnologia mecanică textilă, cît şi pe constructorii de utilaj textil.

Variaţia tensiunii prescrise este cauzată de o serie de factori, cum sînt : natura şi caracteristicile fizico-mecanice ale firelor (în special neuniformitatea acestor caracteristici), tipul dispozitivelor de frînare a firului la ramă, regimurile de viteză la urzit, natura şi starea suprafeţei organelor de conducere a firului, condiţiile de microclimat etc.

EXPERIMENTĂRI

Experimentările privind neuniformitatea tensiunii firului la urzire s-au efectuat, luînd în considerare tipul dispozitivelor de frînare ale urzitoarelor reprezentative, în corelaţie cu tipul firelor (natură şi fineţe), frînarea firelor respective şi cu viteză de urzire.

Planificarea experienţelor s-a făcut pe baza pătratului greco-latin [1], ceea ce a permis urmărirea factorilor calitativi ai surselor de dispersie.

Elementele s-au codificat şi centralizat în tabelul 1 ; aceste elemente prezintă următoarele semnificaţii :

X_1	reprezintă	tipul dispozitivului de frînare ;
X_2	—	tipul firului (natura şi fineţea firului) ;
a_1, a_2, a_3, a_4	—	valori ale finetii firului ;
b_1, b_2, b_3, b_4	—	dispozitive de frînare ;
A, B, C, D	—	sarcini aplicate pe fir la nivelul dispozitivului de frînare respectiv, cN ;
α, β, γ, δ	—	viteze de urzire, m/min.

Construcţia, traseul firului şi modul de frînare a firului la rama urzitoarelor Tsudakoma, Benninger, Elitex şi Textima sînt cunoscute [2].

Modelul de experimentare liniar [1] se prezintă astfel :

$$F_{ijkn} = \alpha_i + \beta_j + \gamma_k + \delta_n + \varepsilon_{ijkn} \qquad (1)$$

în care :

F_{ijkn}	reprezintă	rezultatul influenţei globale a factorilor (dispozitivul de frînare, tipul firului, sarcina pe fir, viteza de urzire) asupra neuniformităţii tensiunii ;
α_i, β_j, γ_k, δ_n	—	efectul fiecărui factor, respectiv : tipul firului, dispozitivul de tensionare, sarcina pe fir, viteza de urzire, asupra neuniformităţii tensiunii firului ;
ε_{ijkn}	—	eroarea aleatoare provenită din experimentări, la culegerea datelor.

Neuniformitatea tensiunii firului se apreciază după mărimea coeficientului de variaţie a tensiunii, calculat la un număr apreciabil de determinări, pentru fiecare variantă. Valorile medii ale tensiunii, cît şi coeficienţii de variaţie ale acestora sînt prezentaţi în tabelul 2. Valorile experimentale obţinute, s-au interpretat statistic şi sînt prezentate în tabelele : 3, 4, 5 şi 6.

Analiza dispersiei rezultatelor (tabelul 6) arată că sursa principală care generează neuniformitate tensiunii firului la urzire o reprezintă tipul dispozitivului de frînare (9,26) ; urmează, în ordine, tipul firului, viteza de urzire şi sarcina pe fir (7, 68).

TABELUL 1

PLANIFICAREA EXPERIENŢELOR

Natura şi finetea firului (X_2)	Tipul dispozitivului de frînare (X_1)			
	Tsudakoma (b_1)	Benninger (b_2)	Elitex (b_3)	Textima (b_4)
Acetat 120 den (a_1)	$A=2$ $\gamma=400$	$B=4$ $\delta=600$	$C=6$ $\alpha=150$	$D=8$ $\beta=250$
Relon 60 den (a_2)	$C=6$ $\delta=600$	$D=8$ $\gamma=400$	$A=2$ $\beta=250$	$B=4$ $\alpha=150$
Viscoză 120 den (a_3)	$B=4$ $\beta=250$	$A=2$ $\alpha=150$	$D=8$ $\delta=600$	$C=6$ $\gamma=400$
Poliester 68 den (a_4)	$D=8$ $\alpha=150$	$C=6$ $\beta=250$	$B=4$ $\gamma=400$	$A=2$ $\delta=600$

TABELUL 2

TENSIUNI ŞI COEFICIENŢI DE VARIAŢIE

X_2	X_1			
	b_1	b_2	b_3	b_4
a_1	7,50±0,73	9,5±1,30	10,15±2,30	17,5±3,15
a_2	7,00±1,15	3,5±1,50	12,50±1,50	12,5±3,35
a_3	5,50±1,25	5,5±1,10	8,25±1,35	15,7±2,25
a_4	7,75±1,18	2,5±0,98	9,35±2,15	11,5±2,15

TABELUL 3

EFECTUL TIPULUI DE FIR

X_2	X_1				ΣA_i	$\overline{A_i}$	$(\Sigma A_i)^2$
	b_1	b_2	b_3	b_4			
a_1	7,50	9,50	10,50	17,50	44,65	11,16	1 993,62
a_2	7,00	3,50	12,50	12,50	35,50	8,87	1 260,25
a_3	5,50	5,50	8,25	15,70	34,95	8,73	1 221,50
a_4	7,75	2,50	9,35	11,50	31,10	7,77	964,10
Σb_j	27,75	21,00	40,25	57,20	146,20		
b_j	6,94	5,25	10,06	14,30			
$(\Sigma b_j)^2$	770,06	441,00	1 620,06	3 271,84			

TABELUL 4

EFECTUL SARCINII PE FIR

Sarcina	X_1				ΣC_k	$\overline{C_k}$	$(\Sigma C_k)^2$
	b_1	b_2	b_3	b_4			
A	7,50	12,50	5,50	11,50	37,00	9,25	1 369,00
B	9,50	12,50	5,50	9,35	36,85	9,21	1 357,92
C	10,15	7,00	15,70	2,50	35,35	8,83	1 249,62
D	17,50	3,50	8,25	7,75	37,00	9,25	1 369,00

TABELUL 5

EFECTUL VITEZEI DE URZIRE

Viteza	X_1				ΣD_n	$\overline{D_n}$	$(\Sigma D_n)^2$
	b_1	b_2	b_3	b_4			
α	10,15	12,50	5,50	7,75	35,90	8,97	1 288,81
β	17,50	12,50	5,50	2,50	38,00	9,50	1 444,00
γ	7,50	3,50	15,70	9,35	36,05	9,01	1 299,60
δ	9,50	7,00	8,25	11,50	36,25	9,06	1 314,06

TABELUL 6

DISPERSIA REZULTATELOR

Sursa de dispersie	Numărul gradelor de libertate	Suma pătratelor care caracterizează efectul	Pătratul mediu	Repartiția pe grade de libertate	Valoarea testului Fischer-Snedecov		
					calculat	tabelat	
						95%	90%
	1	2	3	4	5	6	7
Tipul firului	3	1 359,87	339,97	113,32	8,08	9,28	5,39
Dispozitivul de frînare	3	1 525,74	381,44	127,15	9,26	9,28	5,39
Sarcina pe fir	3	1 336,39	334,10	111,37	7,68	9,28	5,39
Viteza de urzire	3	1 336,62	334,16	111,39	7,72	9,28	5,39
ε_{ijkn}	3	54,34	13,59	4,53	—	—	—

Concluzii

Cercetările efectuate privind influența factorilor considerați asupra neuniformității tensiunii firului la urzire, au dus la următoarele concluzii :

— dispozitivul de frînare, tipul firului, sarcina pe fir și viteza de urzire influențează neuniformitatea tensiunii firului, conform cu valorile obținute în tabelul 6, coloana 2 ;

— valori mici ale neuniformității tensiunii a prezentat varianta Tsudakoma, cu fir acetat, avînd sarcină minimă și viteză 400 m/min ;

— cele mai mari valori ale neuniformității tensiunii au prezentat variantele determinate la urzitorul Textima ;

— pentru viteze mari de urzire se indică utilizarea dispozitivelor de frînare (pentru urzirea firelor chimice), în ordinea următoare : Tsudakoma (coeficient de variație a tensiunii 0,73), Benninger (1,3), Elitex (1,35) și Textima (2,15).

BIBLIOGRAFIE

[1] Işmatov, A. B. și colab. *Vliianie necatorih factorov na neravnomernost natiajeniia nitei pri snovanii.* În : Iz-VUZ, nr. 6, 1978.

[2] Drăgoi, L. și colab. *Tensiunea firului în dispozitivul de frînare la rastelul urzitoarelor.* În : Industria Ușoară, Textile, Tricotaje, Confecții textile, nr. 11, 1985.

[3] Liuțe D. și Drăgoi L. *Procese și mașini pentru prelucrarea firelor.* Institutul Politehnic, Iași, 1984.

VOPSIREA LÎNII ŞI POLIAMIDEI CU COLORANŢI VEGETALI

Ing. HORAŢIU PĂSCULESCU
Ing. ANA DIACONEASA
Centrul de Cercetări pentru Materii Prime, Auxiliare şi Ape Reziduale — Bucureşti
Ing. PAULA POSEA
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

CZ 677.842.2 : 677.31 : 677.494.675

Vopsirea cu extracte vegetale este o îndeletnicire veche, care se practică acum numai la nivel casnic sau meşteşugăresc.

Vopsirile cu coloranţi vegetali sugerează acele culori rafinate la care se foloseşte un număr mare de coloranţi unitari de sinteză. Culorile obţinute cu aceştia sînt discrete şi patinate, armonizîndu-se uşor între ele, cît şi cu cele la care se utilizează coloranţii industriali.

Odată cu creşterea impetuoasă a producţiei de coloranţi de sinteză şi datorită avantajelor evidente ale acestora — reproductibilitatea culorilor, rezistenţele tinctoriale mai bune — folosirea coloranţilor vegetali în industria textilă a scăzut pînă aproape de dispariţie.

O investigare întreprinsă în anii 1981—1982 a arătat că mai sînt zone etnografice de tradiţie, în care diferiţi artizani folosesc reţete de vopsire cu coloranţi naturali.

Informaţii interesante se găsesc şi în ediţiile vechi de popularizare ale acestor meşteşuguri [1—2].

Din punct de vedere al structurii chimice, coloranţii naturali fac parte din următoarele familii : carotenoide, antocianine, flavone, compuşi benzochinonici sau antracenici. Citînd din Colour Index [3] : „...aceştia sînt coloranţi care se obţin din produse animale sau vegetale, fără sau cu mici procese chimice. Ei sînt în principal coloranţi de mordansare..." şi în cele mai numeroase cazuri aceştia sînt amestecuri de 2—3 coloranţi unitari. Agenţii de mordansare folosiţi sînt sărurile de fier, cupru, staniu şi aluminiu, cu care coloranţii naturali formează săruri complexe de tip lacuri..."

Asigurarea continuităţii resurselor organizate de plante tinctoriale este condiţia principală şi obligatorie pentru folosirea lor pe scară industrială. Dar tocmai această condiţie se asigură numai parţial.

Pe de altă parte, numeroase plante cu potenţial tinctorial se utilizează şi în industria farmaceutică, de parfumuri, industria alimentară etc., în care valorificarea este evident superioară.

În tabelul 1 sînt arătate plantele de interes tinctorial din ţara noastră, disponibile din sursă „Plafar", ce se oferă în cantităţi de 5—30 tone/an.

Tot din categoria surselor centralizate din alte industrii şi cooperaţie fac parte o serie de produse secundare arătate în tabelul 2, şi care parţial au fost testate la vopsirea unor fibre textile.

Aspecte chimice şi tinctoriale ale coloranţilor naturali

În unele cercetări întreprinse se arată că în fructele colorate în roşu purpuriu se găsesc pînă la 20 de compuşi hidroantrachinonici,

TABELUL 1

PLANTE DE INTERES TINCTORIAL — SURSĂ PLAFAR

Nume comun	Nume botanic	Parte utilizată
Boz ; soc mic	Sambucus ebulus	fruct
Salcîm	Pseudoacca cia robina	flori
Stejar	Quercus robur	coajă, rumeguş
Brusture	Arctium lappa	frunze
Răchită galbenă	Salix rubra	coajă
Urzică	Urtica ditica	iarbă
Mesteacăn	Betula verrucosa	coajă
Nuc	Juglans regia	frunze, coajă, fruct

TABELUL 2

PRODUSE SECUNDARE CENTRALIZATE DIN INDUSTRIE ŞI COOPERAŢIE

Produsul tinctorial	Localizare	tone/an
Cireşe negre, fruct stors (Cerasus avium)	rest fabricare sucuri naturale	10
Ceapă, foi (Allium ceppa)	fabricare conserve şi deshidratat	5— 7
Lemn cîinesc, fruct (Ligustrum vulgare)	rest fabricare sucuri	2— 3
Porumb, fruct (Prunus spinosa)	fabricare sucuri şi gemuri	12—15
Mălin american, fruct (Padus serotina)	rest fabricare sucuri naturale	10—12
Răchită, coajă (Salix rubra)	împletituri manuale	15—20
Răchită, coajă (Salix rubra)	zemuri concentrate împletituri manuale	20—25
Stejar, coajă+rumeguş (Quercus robur)	fabricări cherestea, mobilă	5— 8
Mesteacăn, coajă (Betula verucosa)	fabrici cherestea	3—10
Arin, coajă (Alnus glutinosa)	fabrici cherestea	2— 8
Hamei, vrejuri (Humulus Lupus L.)	zone consacrate de cultură	25—50

care variază cantitativ în funcţie de condiţiile pedoclimatice, la care se adaugă numeroşi alţi factori. Dintre aceştia, majoritatea sînt de tipul alizarinei, purpurinei, pseudopurpurinei şi xantopurpurinei, care vopsesc lîna în prezenţă de mordanţi în culori din gama de brun [2].

În alte studii se arată că pentru coloranţii naturali, identificaţi în vegetaţia ţării noastre, se găseşte antocianina şi antocianidina [4].

Astfel, în florile de salcîm s-a izolat acacetina, care este un eter monometilic al apigeninei (A. G. Perkin). Acacetina are putere tinctorială redusă.

În cireşele negre (Cerasus avium) se găseşte keracianina un anthocian în care cianidina este legată de o moleculă de glucoză şi una de ramnoză.

În poama de soc (Sambucus nigra) se află un glucohamnesid al cianidinei — sambuccina.

Aceasta din urmă se înrudeşte chimic cu prunicianina din prune şi idaina din merişoare (Vaccinium vitis idaea) [4].

În pieliţa boabelor de struguri negri s-a identificat oenidina sub formă de glucozid. Willstaeter şi Zollingen au obţinut 17 g colorant din 8 kg boabe.

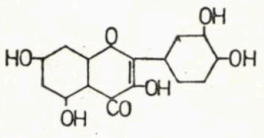
Stan Ionescu [5] generalizează ideea şi arată că antocianidele se găsesc în stare liberă în diverse organe roşii ale plantelor, provenite din hidroliza antocianelor.

Pe aceste considerente, se poate presupune că, în fructele de boz (Sambucus ebulus) ca şi în cele de soc (Sambucus nigra) se află aceeaşi coloranţi naturali. Această apropiere stabilită va permite să se compare rezultatele vopsirilor realizate cu extract de Sambucus ebulus şi cele obţinute de S. Grierson [2] cu Sambucus nigra.

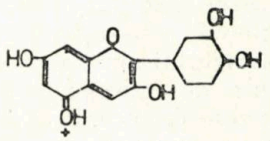
Nu fără importanţă este şi prezenţa acidului galic şi a taninurilor din flori şi fructe, care împreună cu antocianinele, pot intensifica culoarea sau chiar o pot schimba.

În coaja şi lemnul de stejar este conţinută masiv quercitina, colorant din grupa flavonelor. Acest produs colorează şi cojile de ceapă (Allum cepa), iar în formă liberă sau ca glucozid se află în hamei (Humulus Lupus L) ale cărui vrejuri, după recoltarea părţii utile, sînt disponibile în cantităţi apreciabile, în zonele de cultură din ţara noastră.

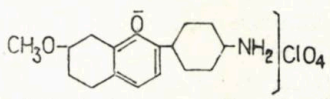
Asemănarea chimică între quercitină, cianidină şi antocianine este ilustrată mai jos :



quercitină



cianidină



Antocianine cu azot(perclorat)

Prin mordansarea quercitinei se obţin diverse culori : galben brun şi portocaliu cu aluminiu ; roşu brun cu sărurile de crom ; portocaliu strălucitor cu staniu şi negru-verzui cu sărurile de fier.

Glucoza, ramnoza şi alte zaharuri legate de coloranţii naturali sînt responsabile într-un fel de tendinţa de mucegăire a extractelor colorante apoase obţinute din vegetaţie [6].

Vopsiri industriale

Ca noutate, este interesant de menţionat principiul şi etapele vopsirii industriale, care se prezintă astfel :

extragerea principiilor colorante în soluţie apoasă → *vopsire* →

→ *mordansare*

Extracţia. Sacii cu plante, în greutate de 25—45 kg, confecţionaţi din fibre liberiene în amestec cu fibre chimice şi desime mică (2—3 fire/cm) se introduc în aparatul de vopsit. Manipularea sacilor legaţi între ei se face cu macaraua din dotarea utilajului.

TABELUL 3

VOPSIRI INDUSTRIALE — LÎNĂ PUF SORT 41

Nr. crt.	Plantă	Nume botanic	Planta/textil, greutate	Mordant
1	Nuc ; coajă exterioară, fruct+frunze	Juglans regia	1 : 1	sulfat de aluminiu
2	Nuc ; coajă exterioară, fruct+frunze	Juglans regia	1 : 1,3	bicromat de sodiu
3	Salcîm, floare	Pseudoaccacia robina	1 : 1	bicromat de sodiu
4	Boz, fructe	Sambucus ebulus	1 : 0,8	sulfat feros
5	Stejar, coajă+ rumeguş	Quercus robur	1 : 1	sulfat feros
6 *	Nuc, frunze+coajă exterioară, fruct	Juglans regia	1 : 1,2	bicromat de sodiu

* — pe poliamidă

Se fierbe la 100—115°C timp de 1—1,5 ore, se răceşte pînă la 50—60°C, eventual prin adaos de apă rece şi apoi se scot sacii.

Extractul obţinut este colorat şi colorant, cu pH 4,5—6,5 şi miros de plante aromatice ; manifestă tendinţă mare de spumare a cărei persistenţă depăşeşte o oră. La o conservare a extractului mai mare de 24—48 ore apare tendinţa de mucegăire care poate fi blocată cu diverse produse biocide.

Vopsirea. Lîna şi poliamida se pregăteşte obişnuit ca pentru vopsirea cu coloranţi de sinteză. Reţeta generală de vopsire :

— extract de plante ;
— sare industrială (5—10%) ;
— acid acetic (pH 4—5) ;

timp de 60—90 minute, la 95°C pentru lînă şi 105°C pentru poliamidă. Nu se observă o epuizare completă a flotelor de vopsire.

Raportul între materialul textil şi plantă este de 1 : 0,7—1 : 1 în greutate.

Mordansarea se aplică după clătirea cu apă caldă şi rece, folosind 0,5—2% din următorii mordanţi : bicromat de sodiu, sulfat de aluminiu, sulfat feros, clorură stanoasă în prezenţă de acid acetic.

Operaţia se realizează la 70—80°C, 30 minute, cu schimbarea circulaţiei flotei, după care se clăteşte cald şi rece. Înăsprirea tuşeului la lînă se poate corecta cu un emolient.

Culorile obţinute sînt parţial reproductibile, condiţionate de gradul de maturitate al plantelor, zona de recoltare, influenţele climatice anuale, durata de uscare şi depozitare.

În tabelul 3 sînt arătate vopsirile industriale realizate la hidromodulul 1 : 14, pe aparate de vopsit AVP „Metalul Roşu" pe fibră de lînă sort 41 şi poliamidă, destinate covoarelor.

Culorile rezultate au intensitate între 1/25 pînă la 1/3 faţă de intensitatea standard ISO, în gama de bej, brun şi gri cu nuanţe de galben pai, verzui sau puternic roşcate în funcţie de mordantul folosit.

Culorile obţinute industrial, la care s-au măsurat instrumental valorile de remisie pe un aparat Elrepho au coordonatele CIELAB (L^*, a^*, b^*) din tabelul 4 în care :

$L^* = 116\ (Y/100)^{1/3} - 16$

$a^* = 500\ (X/98{,}1)^{1/3} - (Y/100)^{1/3}$

$b^* = 200\ (Y/100)^{1/3} - (Z/118{,}2)^{1/3}$

TABELUL 4

CULORI MĂSURATE INSTRUMENTAL

Nr. crt.	Plantă/mordant	CIELAB		
		L^*	a^*	b^*
1	Nuc/Al	51,48	3,45	26,4
2	Nuc/Cr	51,25	5,85	27,74
3	Salcîm/Cr	47,86	5,7	21,9
4	Boz/Fe	38,89	1,4	12,68
5	Stejar/Fe	25,85	0,4	1,08
6*	Nuc/Cr	54,23	7,75	25,60

* = poliamidă

TABELUL 5

MODIFICAREA CULORII

Nr. crt.	Plantă/mordant	Forma	CIELAB		
			L^*	a^*	b^*
1	Stejar/nemordant	p	54,96	11,2	24,04
2	Stejar/Fe	p	25,85	0,4	1,08
3	Stejar/Fe	f	24,63	3,0	2,3
4	Boz/nemordant	p	65,89	0,05	19,08
5	Boz/Cr	p	58,3	5,7	25,82
6	Boz/Al	p	64,56	1,65	23,78
7	Boz/Fe	p	58,5	4,05	19,26
8	Nuc/Cr	p	51,25	5,85	27,74
9	Nuc/Cr	f	44,65	3,6	21,82
10	Nuc/Al	f	51,48	3,45	26,4

p = puf, lînă 100%
f = fir, lînă 100%

TABELUL 6

REZISTENȚE TINCTORIALE

Nr. crt. *	Lumină Xenotest	Apă	Spălat solvenți	Frecare uscată	
1	4	4T/4—5/4—5	4/5/5	3—4	*a*
	4	4G/4—5/4—5	4—5/5/5	2—3	*b*
2	4	4—5/4—5/4—5	4—5/5/5	2—3	*a*
	4	4G/3/4—5	4—5/5/5	3	*b*
3	4	4—5/4—5/4—5	5/5/5	4	*a*
	2	4/4/4—5	4/4—5/4—5	4	*b*
4	—	—	—	—	
	4R	4T/4—5/4—5	4—5/4—5/4—5	2—3	*b*
5	4	4R/4—5/4	5/5/5	4	*a*
	4—5	4—5/4—5/4—5	4—5/4—5/4—5	4	*b*
6	4—5	4—5T/4—5/5	5/5/5	4—5	*a*
	4	4—5T/4—5/4—5	5/5/5	4	*b*
		Prevederi STAS 6626/81			
	4—5	4/3—4/3—4	4/3—4/3—4	4	*c*
	4	4—5/3/3	4—5/3—4/3	3	*d*

* — vezi tabelul 3 ;
a — fără mordant ;
b — cu mordant ;
c — pentru covoare de lînă ;
d — covoare și mochete de lînă și poliamide (minim).

TABELUL 7

Plantă	Mordant (ion)	Culoare *	Lumină **	Spălat 50°C
Iarbă neagră (Calluna vulgaris)	Al	galben	1—2	2/5/4—5
Sînziană galbenă (Galium verum)	Al	roșu	4	3—4/2—3/3
Sînziană galbenă (Galium verum)	Sn	roșu	5	4—5/3/3
Lemn cîinesc (Ligustrum vulgare)	Al/Fe	albastru	3	3—4/4—5/4—5
Degețel roșu (Digitalis purpurea)	Al/Fe	verde	6	2—3/4—5/4
Soc negru (Sambucus nigra)	Al	purpur	1—2	1—2/4/3—4
Nufăr alb rădăcină (Nymphaea alba)	Fe	negru	7	3—4/2—3/2—3

* — față de Munsel Book of Colour
** — lampă mercur tungsten 400 W ; expus 240 ore la 20 cm distanță

Influența mordantului, cît și a condițiilor de prelucrare în filatură pentru transformarea din puf în fir, la vopsirea cu stejar, boz și nuc, este exemplificată în tabelul 5.

Ca un caz particular, de tranziție se menționează și vopsirea industrială a prelatelor cu extract de tanin care se practică de timp îndelungat la Întreprinderea „Trainica" Pucioasa.

Se folosește taninul extras sub formă de pudră, cu o concentrație de 58% substanță activă, obținut industrial la Fabrica de Tananți „Argeșul" — Pitești.

Suporturile textile vopsite sînt prelatele cu masa de 300—600 g/m^2, din fire de bumbac și in.

Operația de vopsire se realizează pe jighere sau prin fulardare cu preluare de circa 60% flotă. Fulardarea se face cu 50 g/l extract de tanin la 50°C, urmată pe aceeași instalație de o mordansare cu 30 g/l sulfat de cupru tehnic și 7,5 g/l bicromat de sodiu tehnic.

Ca performanțe medii se obțin vopsiri cu rezistențe la lumină (Xenotest) 5—6, frecare uscată 3—4 și frecare umedă 2—3.

Prin acest procedeu se realizează concomitent protecția biologică a țesăturii la putrezire, cît și colorarea ei în nuanțe de oliv brun de intensitate medie.

În tabelul 6 se prezintă rezultatele determinărilor principalelor rezistențe prevăzute pentru covoare, în comparație cu prevederile STAS 6626/81.

Realizări obținute pe alte meridiane [2] la vopsirea lînii cu coloranți vegetali, din plante cu arie de răspîndire comună cu țara noastră, sînt date în tabelul 7.

Concluzii

Eficiența vopsirii cu extracte vegetale depinde în primul rînd de existența resurselor centralizate de plante tinctoriale și apropierea acestora de atelierele de vopsit. La această condiție se adaugă în balanță avantaje și dezavantaje, care pot fi rezumate astfel :

Avantaje

— Posibilitatea de valorificare a florii spontane și horticole cu conținut de pigmenți tinctoriali.
— Extinderea folosirii unor produse secundare din industria de conserve, sucuri naturale și forestiere.
— Nu are efecte cancerigene și mutagene la aplicare și la folosirea suportului textil.
— Este lipsită de efecte negative, prin deversarea apelor reziduale, asupra florei și faunei acvatice.

Dezavantaje

— Costurile vopsirilor cu coloranți vegetali sînt de 5—40 de ori mai mari, iar consumul de energie electrică, termică și timp sporește cu 25—30%.
— Reproductibilitatea limitată a culorilor pentru vopsiri de serie mare.
— Paletă coloristică mai mică ; se obțin culori cu intensități mici și medii.
— Performanțe limitate ale rezistențelor tinctoriale și modificări de nuanță la lumină (fotocromism).

BIBLIOGRAFIE

[1] Pamfil, T. Lupescu, M. *Cromatica poporului român.* Editura Socec, București, 1914.

[2] Grierson, S., Duff, D. G., Sinclair, R. S. *The colour and fastness of natural dyes of the Scottish Higlands.* În . J.S.D.C., nr. 11, 1985.

[3] *Colour Index.* Ediția a 3-a, 1975.

[4] Gheorghiu, C. V. *Coloranți organici.* Universitatea, Iași, 1947.

[5] Ionescu, S. *Culegere de referate,* 173, 426, 850 (1921) ; 174, 1 635 (1922), Institutul Politehnic București.

[6] Păsculescu, H., Diaconeasa, A. *Obținerea coloranților vegetali și vopsirea lînii, în scopul înlocuirii coloranților sintetici.* Lucrare C.C.M.P.A.A.R., București, 1982.

[7] Padfield, T., Landi, S. În : Studies in Conservation, nr. 11, 1966, p. 181.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

◆ TEXTILE
◆ TRICOTAJE
◆ CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de Cercetări Textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, București telefon : 43.44.02/127, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 3, București.

PROCEDEU DE VOPSIRE PRIN FULARDARE A TRICOTURILOR TUBULARE*

Ing. GUNTHER RUPPERT
Firma BASF — R. F. Germania

CZ 677.84.027.472 : 677.66

În vopsirea textilă, fulardul reprezintă o maşină introdusă de mult timp în acest sector. Prin elaborarea de către firma Du Pont, în anul 1944, a tehnicii de vopsire Pad-steam, vopsirea pe fulard a ţesăturilor a devenit şi mai interesantă în ultimul deceniu.

În prezent se lucrează după procedeul Pad-jig, Pad-steam, Pad-dry şi Pad-roll. Începînd cu anii cincizeci se lucrează şi după procedeul Pad-batch cu coloranţi reactivi.

Cu totul alta este situaţia în sectorul de vopsire a tricoturilor.

Aici fulardul de vopsit nu a putut fi practic introdus pînă de curînd şi se lucrează aproape în exclusivitate după procedeul de vopsire prin epuizare.

Dacă se analizează condiţiile din cadrul sectorului de vopsire a tricoturilor se poate considera drept una din cauzele nefolosirii procedeului de vopsire prin fulardare, ponderea mare a tricoturilor tubulare. Pe plan internaţional, 70% din tricoturi se finisează în formă tubulară.

Încercările de a utiliza vopsirea avantajoasă prin fulardare şi în cazul tricoturilor tubulare nu au lipsit în trecut. Astfel, se vorbeşte în literatura de specialitate despre încercările efectuate în vederea soluţionării problemei fundamentale a „marcării marginilor frontale". Cîţiva constructori italieni de maşini au realizat, în colaborare cu industria chimică, primele instalaţii continue de vopsire pentru tricoturi tubulare, putînd să livreze cîteva agregate industriei textile.

În ciuda multiplelor eforturi, industria de finisare a tricoturilor a rămas pasivă şi reţinută, astfel că, în cele din urmă, introducerea vopsirii pe fulard nu a putut fi realizată în perioada respectivă.

Începînd însă cu anii optzeci, s-a constatat un interes crescînd din partea vopsitorilor de tricoturi faţă de procedeul de vopsire prin fulardare. Constructorii de maşini au reacţionat în mod corespunzător şi la ITMA 1983 de la Milano au fost prezentate mai multe tipuri de maşini conform procedeului de depozitare la rece.

Aplicarea colorantului pe tricotul tubular a reprezentat întotdeauna un domeniu de preocupare intensă pentru cercetători şi inventatori. În principiu, problema constă în aplicarea uniformă a colorantului şi a tuturor substanţelor chimice necesare pe materialul textil tubular.

Diversele idei de a realiza acest lucru prin pulverizare circulară, impregnare în vid sau alte metode asemănătoare s-au dovedit în cele din urmă nepracticabile. În nici un caz nu se poate renunţa la un transfer de substanţă prin stoarcere mecanică.

Fulardul utilizat în acest scop trebuie să aibă în vedere condiţiile fizice speciale impuse de tricotul tubular pentru a diminua marcarea marginilor frontale inevitabile în toate cazurile.

Sistemul fulardului

O serie întreagă de parametri exercită o influenţă considerabilă asupra rezultatului fulardării. În cele ce urmează se va insista asupra fiecărui factor în parte, ca :

— alimentarea materialului ;
— unitatea de impregnare ;
— dispozitivele de tensionare în lăţime ;
— cilindri de stoarcere.

Alimentarea materialului

O importanţă deosebită revine dispozitivului de alimentare a materialului, în special la vopsirea materialului crud. Materialul provenit din depozitul de materiale crude prezintă adesea răsuciri sau tendinţe de torsionare, care pot crea probleme la alimentarea şi deplasarea pe maşină a materialului. De aceea, alimentarea pe maşină a materialului trebuie să se efectueze cu sisteme prevăzute cu dispozitive corespunzătoare de întindere în lăţime şi cu console cît mai înalte.

Unitatea de impregnare

Unitatea de impregnare, respectiv cada de imersare este deosebit de importantă. S-a constatat că o bună dezaerare şi impregnare uniformă a materialului au un efect pozitiv asupra marcării marginilor frontale la stoarcerea ulterioară. Dar acest lucru nu se poate realiza numai prin utilizarea produselor de dezaerare sau umezire, ci necesită şi o tratare mecanică suplimentară a materialului textil în flotă.

Construcţia de cuvă prezentată în figura 1 urmează să îndeplinească prin volumul său de circa 20 litri, cerinţele impuse, şi anume :

— conţinut scăzut de flotă ;
— timp corespunzător de imersare ;
— capacitate bună de dezaerare şi umezire.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile, Bucureşti, 24—26 septembrie, 1985.

Dispozitiv de întindere în lățime

Pentru întinderea corespunzătoare în lățime a materialului înainte de pătrunderea în mecanismul de stoarcere s-a dovedit eficientă umflarea materialului cu ajutorul aerului comprimat, sub forma unui balon. Această soluție este de preferat dispozitivelor mecanice de tensionare în lățime, deoarece are în vedere proprietățile tehnologice specifice ale tricotului.

Cilindri de stoarcere

Marcarea marginilor frontale menționată în repetate rînduri este produsă în primul rînd prin stoarcere. Deci, agregatului de stoarcere îi revine o importanță deosebită, deoarece în zona aceasta se decide dacă vopsirea pe fulard va reuși sau nu.

În cazul instalațiilor de vopsit realizate în prezent de diverși constructori de mașini, construcției cilindrilor de stoarcere li se acordă o importanță diferită. Astfel, diversele instalații de vopsit cu depozitare la rece sînt dotate cu cilindri de stoarcere cu grade de duritate între 30 și 55° Shore. Se pune, deci problema în ce condiții de stoarcere se produce cea mai slabă marcare a marginilor.

La fulardarea materialelor tubulare există diferențe considerabile de densitate a materialului între margini și restul benzii duble de material. În figura 2 sînt prezentate schematic diferențele.

Bineînțeles, o marcare mai slabă este de așteptat cînd presiunea mecanică exercitată este scăzută. Din literatura de specialitate reiese că cele mai bune rezultate în ceea ce privește marcarea marginilor se obțin în cazul unor preluări de flotă de 110 pînă la 120%. Experimentele efectuate confirmă aceste valori.

În cazul unei presiuni scăzute de stoarcere, pentru a obține o preluare uniformă de flotă, este necesară o fantă lată de stoarcere. Așa cum se arată în figura 3, rezultatul este mai bun dacă se utilizează cilindri mai noi.

În cazul unei fante late de stoarcere este micșorat considerabil și stratul de flotă care se formează pe lîngă marginea frontală, fapt care influențează de asemenea favorabil marcajul marginilor (fig. 4).

Pe baza acestor constatări confirmate de experimente corespunzătoare s-a ajuns la concluzia că un fulard de vopsit pentru tricoturi tubulare trebuie să fie dotat cu cilindri de stoarcere cu durități de 30—45° Shore.

Fixarea colorantului în cazul depozitării la rece

În cazul instalațiilor de vopsit cu depozitare la rece, faza de fixare și migrare se efectuează pe suluri perforate sau cu materialul pliat pe un cărucior.

În prezent există patru întreprinderi constructoare de mașini din Europa care oferă instalații de vopsit cu depozitare la rece pentru tricoturi tubulare. Este uimitor faptul că într-un interval de timp relativ scurt, de numai doi ani, au putut fi vîndute industriei de tricotaje mai mult de 25 instalații de vopsit cu depozitare la rece, cu toate că problema marcării marginilor nu a fost încă în principiu soluționată.

În general se acceptă părerea că sistemele de fulardе oferite în prezent nu pot evita marcarea mai mult sau mai puțin vizibilă a marginilor, chiar și atunci cînd se utilizează coloranți cu capacitate bună de migrare în faze de depozitare.

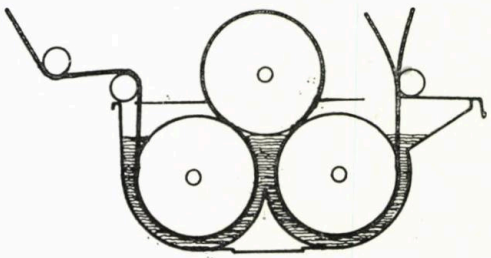


Fig. 1

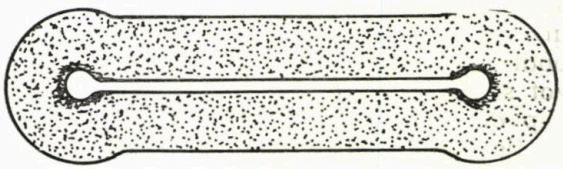


Fig. 2

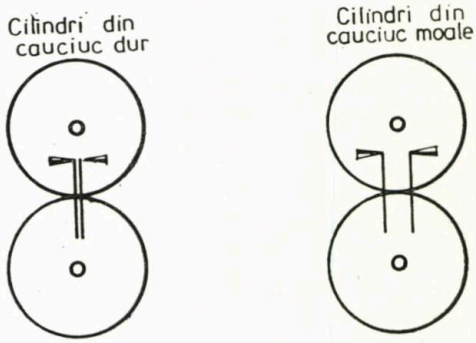
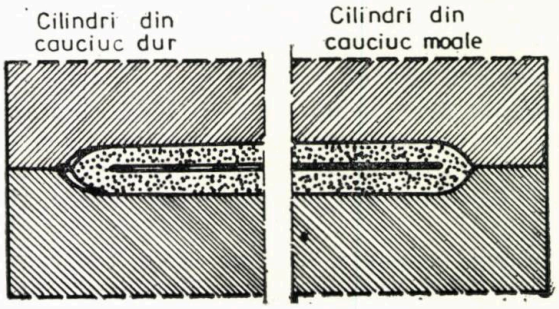


Fig. 3

Fig. 4



Fixarea colorantului în vaporizator

Fixarea colorantului prin metoda depozitării la rece, în cazul tricoturilor tubulare, nu poate fi considerată deocamdată drept optimă din două motive :

— Marcarea marginilor nu poate fi evitată în totalitate la nici una din construcțiile de fulard. Această marcare nu poate fi egalizată în totalitate la toate sortimentele de material, prin migrarea colorantului în procesul de depozitare.

— Vopsirea pe materialul crud, avantajoasă ca preț, poate fi practicată numai în cazuri de excepție, deoarece în cazul fixării prin depozitare la rece tratarea alcalină fierbinte este exclusă.

Pare sigur că noul concept prezentat în cele ce urmează se va bucura de un interes deosebit și va face posibilă obținerea unor succese, care le vor depăși pe cele obținute cu instalațiile de depozitare la rece prezentate anterior. Tehnologia propusă se bazează pe lucru în două trepte, adică depunerea colorantului și a substanțelor chimice de fixare se efectuează din două flote.

Astfel, în urma experimentelor îndelungate cu diverse sisteme de coloranți, colorantul împreună cu un agent de umezire cu capacitate mică de spumare se aplică pe un fulard, iar substanțele chimice pentru fixare se aplică în vaporizator. Pentru egalizarea unor eventuale marcări a marginilor după ieșirea din baia de substanțe chimice, între baie și primul valț de conducere pe tricotul tubular prin insuflare de azot sau abur se creează un balon. După un timp de vaporizare de circa un minut — în funcție de sistemul de colorant — vopsirea este finalizată.

Cu această tehnologie au putut fi realizate vopsiri cu coloranți reactivi, coloranți de cadă și coloranți de sulf, obținîndu-se rezultate foarte bune, care au determinat brevetarea acestei interesante tehnologii.

Pentru aplicare, în colaborare cu firma Brückner-Apparatebau GmbH din Erbach (R. F. Germania), a fost elaborată după această concepție o mașină pentru tricoturi tubulare (fig. 5). Mașina este compusă dintr-un fulard, un vaporizator și un dispozitiv de clătire. La construirea fulardului s-au avut în vedere în mod special următorii parametri :

— alimentarea precisă a materialului pe mașină, prin intermediul unei console și a dispozitivului de întindere în lățime ;

— unitate compactă de impregnare cu conținut mic de flotă, traiectoria lungă de deplasare și sistem mecanic de dezaerare-impregnare ;

— sistem de umflare a tubului de tricot cu ajutorul aerului comprimat în vederea evitării cutelor de stoarcere ;

— mecanism de stoarcere cu doi cilindri cu garnitură de cauciuc de 40°Shore ;

— sistem de reglare fină pentru stabilirea unei presiuni adaptate la calitatea tricotului ;

— cuvă de depozitare cu reglare în funcție de greutate pentru gonflarea fibrelor și pătrunderea flotei de colorant în material ;

— sistem de curățare pentru schimbarea rapidă a soluției de colorant.

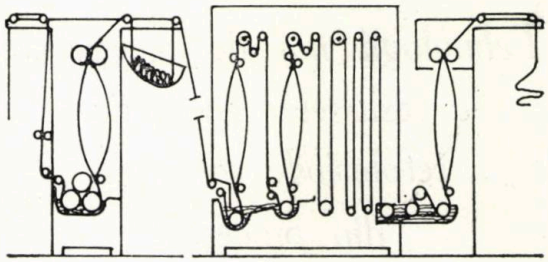


Fig. 5

După fulardare, materialul este introdus direct în vaporizator prin intermediul cuvei de substanțe chimice, construită ca o șicană hidraulică. După ieșirea din flota de substanțe chimice, materialul este umflat sub forma unui balon, cu ajutorul aburului, aerului sau azotului. Fixarea colorantului, care începe imediat, poate fi efectuată în felul acesta pe tricotul tubular. După o a doua imersare, procesul se repetă, astfel că toate marcajele existente eventual sînt egalizate. Pentru fixarea defintivă a coloranților se execută în continuare o vaporizare de circa 30—120 secunde într-o atmosferă de abur saturat, în condiții de dezaerare totală.

La ieșire, materialul este clătit în șicana hidraulică. După aceea procesul poate fi finalizat continuu sau discontinuu, în lățime sau în formă de funie.

Vopsirea continuă a materialelor tubulare după procedeul impregnare-vaporizare reprezintă pentru vopsirea tricoturilor o noutate absolută și cu siguranță va determina realizarea de noi inovații.

În cazul proceselor continue, aplicate după procedeul de vaporizare, fixarea colorantului se efectuează la o temperatură în jur de 100°C. Deoarece toate flotele necesare de substanțe chimice (flote de vopsire cu coloranți de cadă reduși, flote de vopsire cu coloranți reactivi, flote de vopsire cu coloranți de sulf) conțin, printre altele, cantități considerabile de alcalii, materialul este supus practic în timpul procesului de vopsire unei fierberi alcaline.

Tehnologia atît de avantajoasă din punctul de vedere al costurilor, și anume direct pe materialul crud, este posibil de aplicat în majoritatea cazurilor. De aceea, toate probele de vopsire efectuate pînă în prezent au fost realizate consecvent pe materialul crud.

În cazul vopsirii materialului crud, o parte din grăsimile și cerurile naturale rămîn pe fibra de bumbac. S-a constatat că tricotul vopsit continuu prezintă un tușeu moale și plăcut. Toate vopsirile pe fulard se evidențiază printr-un aspect uniform al materialului. Acest lucru devine vizibil în special în cazul comparării cu un material vopsit convențional în formă de funie. Prin vopsirea pe fulard este posibilă obținerea unui material cu o calitate superioară.

*Tehnologii noi de recuperare a resurselor energetice refolosibile rezultate din procesele de finisare chimică a materialelor textile**

Ing. LUCIAN VLAD
Ing. MIHAIL GABRIEL POP
Ing. DUMITRU ROMAŞ
Institutul de Proiectări Tehnologii pentru Industria Uşoară
Bucureşti

CZ 677.8 : 620.9 : 662.992

Ca urmare a indicaţiilor conducerii superioare de partid şi de stat privind realizarea unor tehnologii de fabricaţie sau linii tehnologice cu consumuri energetice reduse şi, totodată, ţinînd seama de importanţa pe care o are reducerea consumului de combustibil în toate sectoarele industriei uşoare pentru actuala conjunctură energetică a ţării, în cadrul I.P.I.U. fiinţează, de peste trei ani, o grupă de cercetare la fază industrială. Preocuparea principală a colectivului este proiectarea, execuţia, implementarea şi omologarea unor tehnologii noi de recuperare a resurselor energetice refolosibile existente în finisajele chimice din secţiile de fabricaţie.

Dintre obiectivele experimentate sub formă de pilot industrial, puse în funcţiune şi omologate pînă la această dată, se menţionează următoarele :

Instalaţie pilot pentru recuperarea căldurii conţinute în aerul cald evacuat de la ramele de uscat-termofixat existente în secţiile de fabricaţie

Acest obiectiv, realizat pentru prima dată în ţară la Întreprinderea de postav — Buhuşi asigură reducerea consumului de combustibil cu circa 80 tcc/an la o singură ramă utilizată pentru uscarea şi (sau) termofixarea ţesăturilor textile, rezultate din procesele de finisare umedă (fierbere, albire, vopsire). Înainte de introducerea acestei instalaţii, aerul cald rezultat din interiorul ramei la o temperatură între 140—170°C era evacuat în exterior împreună cu căldura conţinută. Prin introducerea tehnologiei de recuperare omologate, aerul cald umed rezultat din utilaj este filtrat, apoi se introduce forţat într-un recuperator de căldură modular executat dintr-un număr variabil de plăci în funcţie de debitul evacuat. Circulaţia în recuperator se face în contracurent încrucişat cu un aer uscat luat din exterior care se încălzeşte pînă la circa 70°C, apoi se introduce în spaţiul din interiorul cîmpurilor de uscare sub formă de aer preîncălzit, micşorînd în acest fel consumul de abur tehnologic necesar bateriilor de încălzire ale utilajului (fig. 1).

Circulaţia agenţilor de lucru se poate urmări prin notaţiile indicate :

1 — recuperator modular tip RC-300 ; *2* — ventilator de aer evacuat din zona de uscare ; *3* — ventilator de aer evacuat din zona de termofixare ; *4* — ventilator de aer rece care se preîncălzeşte în recuperator ; *5* — şibăre de închidere şi reglaj ; *6—7—8* — ventilatoare de aer cald existente pe ramă ; *9, 10* — racorduri de aspiraţie din zona de uscare, respectiv termofixare ; *11* — racord de introducere a aerului preîncălzit în zona de uscare.

Prin generalizarea acestei instalaţii la toate ramele existente în industria textilă, se poate obţine o economie de combustibil de circa 4 500 tcc/an, cu o investiţie specifică de circa 6 000 lei/tcc. Durata medie de recuperare a investiţiei este de 0,8 ani.

În Bucureşti instalaţia omologată se poate generaliza la următoarele unităţi : „Dacia" = 6 instalaţii ; Industria Bumbacului = 4 instalaţii ; „Tricodava" = 3 instalaţii ; „Suveica" ; „Munca Textilă" ; Adesgo ; „7 Noiembrie" = cîte o instalaţie.

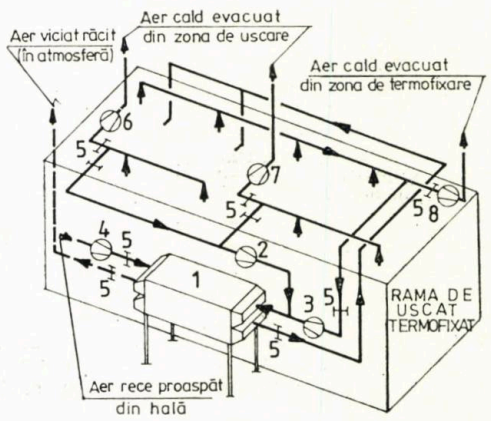
Acţiunea de generalizare a început la „Dacia"-Bucureşti şi se va termina în cursul anului 1986 la toate unităţile enumerate.

Instalaţie pilot pentru recuperarea căldurii conţinute în flotele de lucru ale aparatelor de vopsire, prin intermediul apei de răcire

Acest obiectiv s-a realizat şi s-a experimentat la Filatura de Lînă Pieptănată-Mizil, apoi s-au făcut măsurători de performanţe şi a fost omologată în decembrie 1984.

În situaţia existentă, înainte de introducerea instalaţiei, apa de răcire a flotelor folosite în

Fig. 1



* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile, Bucureşti, 24—26 septembrie 1985.

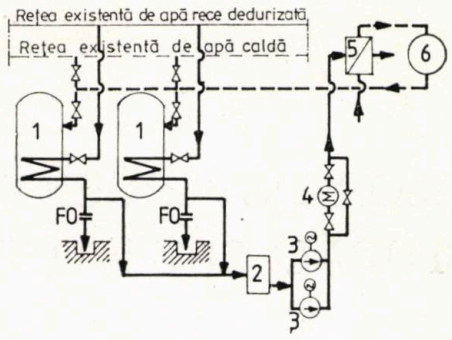


Fig. 2

procesul de vopsire era evacuată la canalizarea întreprinderii, împreună cu căldura conținută. Prin introducerea unor sisteme de colectare separată a acestei ape, specifice fiecărui tip de aparat utilizat, prin acumularea ei în rezervoare izolate termic și introducerea forțată în schimbătoare de căldură pentru ridicarea temperaturii pînă la valoarea prescrisă pentru utilizarea preparării flotelor, se reduce consumul de energie termică sub formă de abur primar necesar la încălzirea apei tehnologice echivalent cu circa 200 tcc/an și, totodată, se reduce consumul de apă dedurizată la stația de tratare cu circa 60 000 m^3/an.

În schema funcțională simplificată din figura 2 sînt prezentate principalele elemente care compun instalația :

1 — aparat de vopsit sub presiune ; *2* — rezervor de acumulare ; *3* — pompe ; *4* — contor termomecanic de căldură și debit ; *5* — schimbător de căldură ; *6* — rezervor de acumulare a apei calde tehnologice ; *FO* — flanșă oarbă.

Economia specifică de combustibil la producția realizată este de 70 kg cc/tonă de produs prelucrat, iar durata de recuperare a investiției este de circa 0,7 ani.

Prin generalizarea acestei instalații la unitățile din București se va obține o economie de combustibil de circa 800 tcc/an, iar la unitățile din țară se estimează o reducere a consumului cu circa 6 000 tcc/an.

Obiective vizînd reducerea consumului de combustibil în industria textilă

Instalație pilot pentru recuperarea energiei termice din apele reziduale impurificate chimic, provenite din procesul de vopsire a firelor. Operația de vopsire efectuată pe autoclave sub presiune se realizează la temperaturi cuprinse între 60 și 140°C, după fiecare ciclu de lucru, conținutul autoclavei fiind evacuat la canalizare. În vederea utilizării acestei resurse sub formă de agent termic primar pentru încălzirea apei de consum tehnologic, s-a realizat, experimentat și omologat la Întreprinderea „Suveica"-București o instalație pilot pentru o capacitate de recuperare de 460 tcc/an. Această instalație poate fi aplicată la Întreprinderile „Suveica" și „Prodin" din București cu condiția adaptării unor sisteme de colectare selectivă, în funcție de caracteristicile constructive ale utilajelor generatoare de resursă reziduală. În țară, poate fi aplicată la un număr de cel puțin 20 unități, ceea ce va duce la o economie de combustibil estimată la circa 4 000 tcc/an.

Instalație pilot industrială pentru recuperarea căldurii din gazele arse de la cazanele de încălzit ulei diatermic. Această instalație, în curs de execuție la Întreprinderea „Relon"-Panduri — folosește gazele arse evacuate la o temperatură de 230—250°C, prin coșul cazanului de ulei diatermic, pentru producerea apei calde tehnologice necesară în finisaj, prin intermediul unui cazan recuperator conceput special pentru condițiile specifice existente, asigurîndu-se în acest fel reducerea consumului de combustibil (față de sistemul existent înainte de introducerea recuperatorului) cu circa 125 tcc/an. După omologare, urmează ca instalația să fie aplicată la încă 8 unități care dețin cazane de ulei diatermic similare.

Sisteme de transformare în energie utilă a unor purtători de căldură reziduali. Aceste instalații, în curs de execuție la Întreprinderea „Zimbrul" — Suceava și Întreprinderea Textilă Pitești folosesc agenți reziduali sub formă de gaze arse sau (și) aer cald evacuat din finisajele uscate pentru încălzirea și vaporizarea sub vid a flotelor evacuate din procesele umede, asigurînd recuperarea concomitentă a entalpiei conținute în agenții reziduali și recuperarea apei cu substanță sub formă de distilat obținut în procesul de concentrare a flotelor.

Este o aplicare a principiului cunoscut din teoria sistemelor, conform căruia o abordare globală a problemelor puse în cadrul mai multor subsisteme, duce întotdeauna la apariția unor proprietăți și situații noi (nesesizate la o abordare unilaterală) care pot fi valorificate sub aspect economic social, sau ambiental.

Concluzii

Se consideră că astfel de instalații, în mare parte omologate, pot fi extinse în industria textilă, cu rezultate deosebite, atît în ceea ce privește desfășurarea în bune condiții a proceselor tehnologice, cît și în realizarea unei importante economii de energie termică.

STUDIUL REOLOGIC AL PASTELOR DETERGENTE CU CONȚINUT DE ZEOLIȚI NATURALI ȘI SINTETICI

Prof. dr. chim. ANGELICA POPA
Șef lucrări dr. chim. EVELINE POPOVICI
Prof. dr. ing. MIHAI CRUCEANU
Asist. chim. AURELIA VASILE
Asist. chim. MARIA ALEXANDROAEI
Institutul Politehnic — Iași

CZ 661.185 : 661.183.4 : 542.135 : 677.042

Fabricarea detergenților prin procedeul uscării prin atomizare comportă două faze principale : faza de preparare și stocare a pastei și faza de atomizare a acesteia. Cerințele care se impun unor paste detergente au în vedere, în principal, faptul că pentru a putea fi ușor pompate și pulverizate, acestea trebuie să fie fluide. Totodată, în vederea micșorării consumului specific de energie necesar uscării, cît și pentru mărirea capacității turnurilor de atomizare, pastele detergente trebuie să aibă o concentrație suficient de mare în substanțe solide. Pe de altă parte, există tendințe de reducere a procentului de substanță activă, paralel cu sporirea eficacității procesului de spălare.

La aceste deziderate au răspuns zeoliții naturali și sintetici care, înlocuind parțial tripolifosfatul de sodiu, sînt din ce în ce mai utilizați în calitate de agenți de condiționare a detergenților.

Această nouă direcție de utilizare, care în prezent întrece ponderea utilizărilor clasice a zeoliților, este justificată pe de o parte, prin asigurarea unei depline siguranțe din punct de vedere toxicologic și ecologic în utilizarea detergenților, concomitent cu reducerea parțială a conținutului de fosfați, care sînt energointensivi.

Utilizarea zeoliților în acest scop se bazează, în special, pe remarcabila lor proprietate de schimb ionic față de ionii de calciu și magneziu, cu consecințe favorabile pentru fazele spălării [1—7] și pe estimările tehnico-economice ale firmelor producătoare Henkel și Degussa [8], care au arătat că folosirea zeoliților în condiționarea detergenților nu implică modificări esențiale în tehnologia de fabricație a acestora.

Din aceste considerente, și în țara noastră, s-a trecut la utilizarea zeoliților sintetici de tip NaA în fabricația detergenților.

Utilizarea zeoliților în condiționarea detergenților, fiind un domeniu nou [9], în literatură se găsesc observații restrînse privind influența zeoliților asupra viscozității pastelor detergente. În lucrări anterioare s-au studiat proprietățile fizico-chimice ale zeoliților sintetici ZPI, comparativ cu produsul HAB A 40 Degussa, stabilitatea sistemelor zeolit-agent tensioactiv și zeolit-agent de înălbire, cît și unele proprietăți reologice a pastelor detergente cu conținut de zeoliți sintetici NaA — formulări tip cu 20% substanță activă. S-a constatat că viscozitatea pastelor detergente este micșorată prin prezența zeoliților, fenomen cu atît mai evident, cu cît crește conținutul în substanță uscată și temperatură.

Întrucît țara noastră dispune de importante rezerve naturale de tufuri vulcanice cu conținut ridicat de zeoliți [10], în vederea extinderii ariei de utilizare a acestora, s-a studiat comportarea reologică a pastelor detergente, în care agentul de condiționare, tripolifosfatul de sodiu, TPPNa, s-a înlocuit cu zeoliți NaA-NaX în proporție de 25% și, respectiv, tuf vulcanic de Mîrșid [11].

În lucrare se analizează comportarea reologică a pastelor detergente cu conținut variabil de substanță activă, 10—20%, în care TPPNa s-a înlocuit parțial cu zeolit NaA (Govora), NaX (Govora), clinoptilolit natural (Mîrșid) și modificat chimic.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Zeoliții de tip A, X și clinoptilolit natural utilizați ca agenți de condiționare în pastele detergente, prezintă caracteristicile indicate în [11]. Cu scopul de a îmbunătăți caracteristicile clinoptilolitului natural (tabelul 1), acesta a fost tratat cu soluție 2n HCl, timp de 24 ore la temperatura de 20°C (proba C_2) și respectiv 80°C (proba C_3).

Prepararea pastelor detergente s-a executat într-un dispozitiv din sticlă, prevăzut cu agitator și manta de încălzire termostatată. Componenții pastei s-au introdus prin orificiul practicat în capacul vasului, în următoarea ordine : LABS, Na_2SO_4, zeolit deshidratat TPPNa și apă cu duritate 15°G.

TABELUL 1

PRINCIPALELE CARACTERISTICI ALE CLINOPTILOLITULUI NATURAL ŞI TRATAT ACID

Caracteristici	C_1	C_2	C_3
Compoziţia chimică			
SiO_2/Al_2O_3	8,76	9,10	9,80
Na_2O, % gravimetric	0,60	0,48	0,35
K_2O, % gravimetric	2,29	1,87	1,12
Fe_2O_3, % gravimetric	0,67	0,31	0,12
Capacitatea de legare a calciului, mg CaO/g	109,2	138,8	89,6
Capacitatea de adsorbţie a apei, %	17,25	18,16	16,82
Suprafaţa specifică, m^2/g	52,7	71,9	108,6

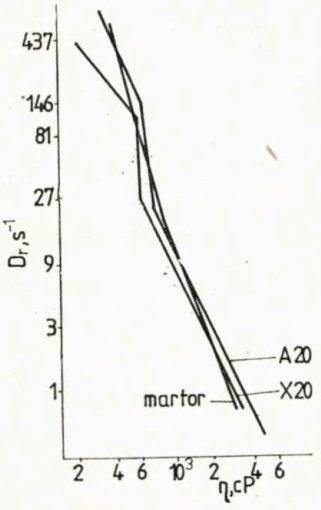


Fig. 1. Variaţia viscozităţii în funcţie de Dr, pentru pastele detergente martor, A-20, X-20

Prepararea pastelor detergente s-a realizat la temperatura de 70°C, sub agitare, iar timpul de pregătire a unei probe a fost de 30 minute. Compoziţia pastelor detergente studiate, precum şi compoziţia substanţei uscate este redată în tabelul 2.

Fluiditatea şi proprietăţile de curgere ale pastelor s-au testat prin determinarea viscozităţi, folosind un viscozimetru rotativ, tip Rheotest 2, corpul măsurător S_2, raportul cilindrilor coaxiali $r/R = 0{,}94$.

Rezultate şi interpretări

Studiul variaţiei viscozităţii pastelor detergente, la 70°C în funcţie de viteza de forfecare indică comportarea lor ca fluide nenewtoniene, cu comportare pseudoplastică.

În scopul reducerii etalării mărimilor, viscozitatea η şi viteza de forfecare Dr [s^{-1}], reprezentările s-au efectuat pe o scară logaritmică.

Înlocuirea a 25% din TPPNa cu zeolit NaA, NaX, clinoptilolit natural nu produce modificări substanţiale în comportarea reologică a pastelor detergente şi în ordinul de mărime a viscozităţii, iar fluiditatea pastelor nu suferă prin adaos de zeoliţi (fig. 1).

Urmărind comportarea reologică a pastelor cu clinoptilolit, se constată că în domeniul vitezelor mici de forfecare, viscozitatea se plasează în ordinea :

$$\eta C_1\text{—}20 < \eta C_2\text{—}20 < \eta C_3\text{—}20$$

În domeniul vitezelor de forfecare, produsul C_2 este de preferat pentru înlocuirea parţială a TPPNa, întrucît produce o reducere a viscozităţii pastelor detergente, atît comparativ cu produsul martor, cît şi cu clinoptilolitul natural sau tratat acid la temperatura de 80°C (fig. 2).

Modificînd concentraţia în substanţă activă între 10—20% se observă, aşa cum s-a mai constatat [11], că scăderea concentraţiei în

TABELUL 2

COMPOZIŢIA PASTELOR DETERGENTE ŞI A SUBSTANŢEI USCATE

Simbolul pastei	Compoziţia substanţei uscate, %						Compoziţia pastei, %	
	LABS	Na_2SO_4	TPPNa	zeolit			substanţă uscată	apă
				NaA	NaX	clinoptilolit		
Martor	20	50	30	—	—	—	60	40
A—20	20	50	22,5	7,5	—	—	60	40
X—20	20	50	22,5	—	7,5	—	60	40
C_1—20	20	50	22,5	—	—	7,5	60	40
C_2—20	20	50	22,5	—	—	7,5	60	40
C_3—20	20	50	22,5	—	—	7,5	60	40
C_1—15	15	55	22,5	—	—	7,5	60	40
C_1—10	10	60	22,5	—	—	7,5	60	40

substanță activă conduce la creșterea viscozității pastelor, însă modificările nu sînt esențiale, ordinul de mărime a viscozității rămîne același (fig. 3).

Determinările experimentale executate la viteze de forfecare variabile, au scos în evidență faptul că, modificînd continuu viteza de forfecare în sens crescător și apoi descrescător, se obține o curbă cu histerezis, care evidențiază comportarea tixotropică a acestora, atît în cazul martor, cît și în cazul utilizării zeoliților (fig. 4, 5, 6).

Se știe că, procesul de hidratare a TPPNa este responsabil de creșterea viscozității pastelor detergente. Zeoliții naturali și sintetici, substanțe poroase cu suprafață specifică mare și capacitate mare de absorbție a apei, defavorizează procesul de hidratare a TPPNa, datorită reținerii puternice a apei, ducînd la un proces de destructurare a pastei și de scădere a viscozității.

Fig. 2. Variația viscozității în funcție de Dr, pentru pastele detergente C_1—20, C_2—20 și C_3—20

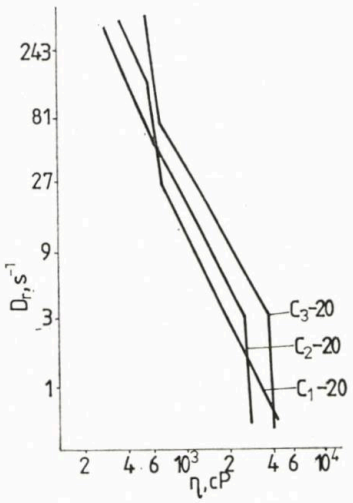
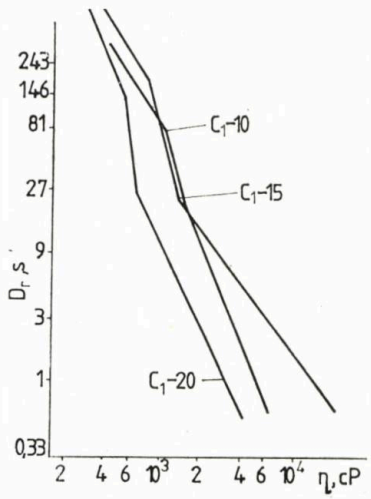


Fig. 3. Variația viscozității în funcție de Dr, pentru pastele detergente C_1—10, C_1—15, C_1—20



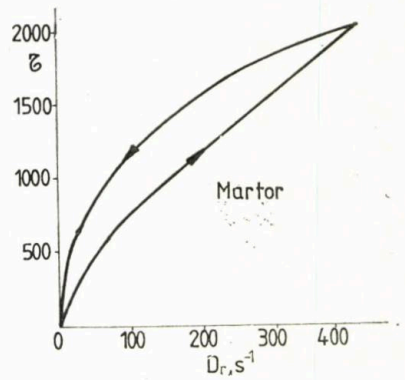


Fig. 4. Reograma pastei martor-tixotropie pronunțată cu restructurare lentă

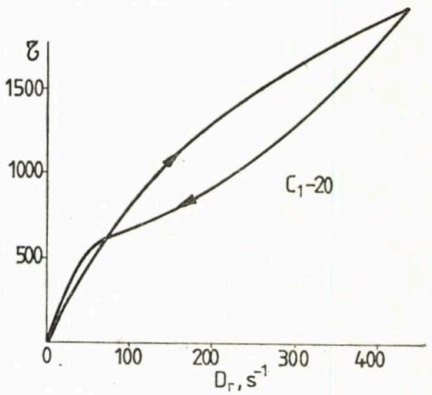


Fig. 5. Reograma pastei C_1—20-tixotropie pronunțată cu restructurare în sens descrescător în domeniul vitezelor mici de forfecare

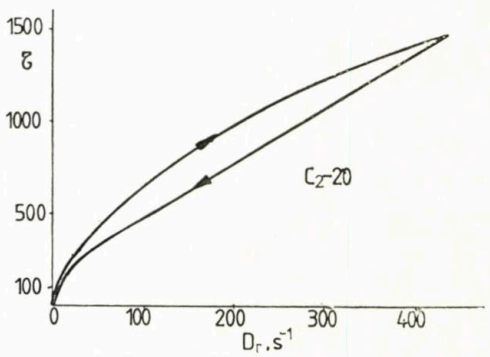


Fig. 6. Reograma pastei C_2—20-tixotropie pronunțată cu restructurare lentă

Utilizînd modelul reologic Oswald de Waele [12] s-a determinat indicele de consistență K și indicele de curgere n, în diverse domenii ale vitezei de forfecare (tabelul 3).

Se remarcă faptul că, comparativ cu produsul martor, indicele de consistență a pastelor detergente conținînd zeolit este mai ridicat, în timp ce indicele de curgere prezintă întotdeauna valori mai mici și constituie o măsură cantitativă a fluidității deosebite a acestor paste, în toate domeniile de variație a vitezei de forfecare.

TABELUL 3

COMPORTAREA REOLOGICĂ A PASTELOR DETERGENTE CU 60% SUBSTANȚĂ ACTIVĂ LA 60°C

Simbolul pastei	Comportarea reologică	Domeniul de variație a vitezei de forfecare, s^{-1}	Parametri reologici	
			k	n
Martor	Tixotropie foarte pronunțată cu restructurare lentă	0,5—145,8 145,8—437,4	29,6 6,33	0,687 0,943
A—20	Tixotropie cu restructurare în sens descrescător în domeniul vitezelor mici de forfecare	0,5—121,5 121,5—437,4	37,2 15,9	0,561 0,789
X—20	Ușoară tixotropie cu restructurare continuă în sens descrescător	0,5— 24,3 24,3— 81,0	38,1 13,2	0,408 0,853
C_1—20	Tixotropie pronunțată cu restructurare în sens descrescător în domeniul vitezelor mici de forfecare	0,5— 13,5 16,2—437,4	45,8 17,0	0,448 0,833
C_2—20	Tixotropie pronunțată cu restructurare lentă	0,5— 5,4 5,4— 40,5 40,5—437,4	40,8 67,7 44,7	0,324 0,340 0,568
C_3—20	Tixotropie pronunțată cu restructurare în sens descrescător în domeniul vitezelor mici de forfecare	0,5— 5,4 5,4— 27,0 27,0—437,4	55,0 151,0 36,3	0,319 0,264 0,713
C_1—15	Tixotropie foarte pronunțată cu restructurare lentă	0,5— 27,0 27,0— 48,6 48,6—218,7	74,2 32,4 129,0	0,593 0,846 0,541
C_1—10	Tixotropie pronunțată cu restructurare în sens descrescător în domeniul vitezelor mici de forfecare	0,5— 27,0 27,0—121,5	155,0 139,9	0,319 0,737

În ceea ce privește influența zeoliților naturali se consideră că cea mai bună comportare o prezintă produsul C_2, obținut prin tratarea acidă la temperatura camerei.

Tratamentul acid reduce partea nezeolitică a clinoptilolitului natural, iar o parte din cationii de schimb sînt înlocuiți cu ioni de hidrogen. Astfel, se constată o scădere a conținutului de Fe_2O_3, o creștere a capacității de legare a calciului (tabelul 1), iar, din punct de vedere reologic, tixotropia pastei se caracterizează printr-un fenomen de restructurare lentă.

Un tratament acid mai sever, efectuat la încălzire, produce solubilizarea lentă a aluminiului, creșterea raportului molar SiO_2/Al_2O_3, scăderea capacității de adsorbție a apei, și, deci, o acțiune mai puțin pronunțată privind defavorizarea procesului de hidratare a TPPNa.

Concluzii

Pastele detergente conținînd zeoliți naturali sau sintetici se comportă din punct de vedere reologic ca fluide nenewtoniene, prezentînd o fluiditate mare, care asigură o bună prelucrabilitate în procesul de condiționare a detergenților.

Înlocuirea parțială a TPPNa se poate efectua în mod avantajos utilizînd clinoptilolit natural tratat acid la temperatura camerei.

BIBLIOGRAFIE

[1] Sittig, M. În: Chemical Tehnology Review, nr. 129, 1979.

[2] Berth, P. În: J. Am. Oil Chemists' Soc., nr. 1, 1978.

[3] Despotovic, R. și Grabaric, Z. În: Tenside Deterg., nr. 8, 1971, p. 313.

[4] Zimmels, Y. și Lin, L. J. În: Colloid. Polym. Sci., nr. 252, 1974, p. 594.

[5] Zimmels, Y., Lin, L. J. și Friend, J. P. În: Colloid Polym. Sci., nr. 253, 1975, p. 404.

[6] Schwuger, M. J. și Smolka, H. G. În: Colloid Polym. Sci., nr. 256, 1978, p. 1 014.

[7] Smolka, H. G. și Schwuger, M. J. În: Tenside Deterg., nr. 14, 1977, p. 222.

[8] Natrium aluminiumsilikat HAB A 40, Degussa, 1979.

[9] În: European Chemical News, mai, 1977, p. 35.

[10] Bedelean, I., Stoici, S. D. *Zeoliți.* Editura Tehnică, București, 1984.

[11] Popa, A., Popovici, Ev., Vasile, A., Alexandroaei, M. și Cruceanu, M. *Lucrările Conferinței Slovzeo '84.* Vysoki Tatry, 1984, partea a II-a, p. 89.

[12] Tudose, R. Z., Volintim, T., Asandei, N., Lungu, M., Merica, E. și Ivan, G. *Reologia compușilor macromoleculari.* Editura Tehnică, București, 1982.

INSECTE DĂUNĂTOARE TEXTILELOR ŞI COMBATEREA LOR

Dr. ing. CONSTANTIN BERATLIEF
Institutul de Cercetări pentru Protecţia Plantelor
Bucureşti

Biolog GEORGETA OANCEA
Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

CZ 677.862.533/.534

Fibrele textile de origine animală sînt prejudiciate de o serie de insecte, pagubele produse prin deteriorarea acestora cifrîndu-se la valori importante. Gama produselor cu care aceste insecte se hrănesc este însă mult mai extinsă şi variată, cuprinzînd şi pieile, blănurile, penele şi fulgii, în general materialele ce conţin cheratină, utilizate în confecţionarea îmbrăcămintei, tapiţeriilor şi a altor obiecte de uz curent. În afară de acestea însă, insectele cheratofage sînt întîlnite şi pe o serie de alte produse, atît de origină animală, cît şi vegetală, cum sînt : diferite deşeuri organice, resturi alimentare, dejecţii, cadavre, produse agricole etc.

Pierderile provocate la produsele textile se cifrează la valori importante în cazul unor specii de insecte frecvent întîlnite. O anchetă efectuată în Anglia estimează pagubele pricinuite de moliile textilelor la o valoare anuală de 1,5 milioane lire sterline, iar investigaţiile întreprinse în Republica Federală Germania evaluează aceste daune la 60 milioane mărci anual [1, 2].

Studiul fiziologiei nutritive a insectelor cheratofage a demonstrat posibilitatea cu totul particulară a acestora de a digera cheratina, principalul constituent al lînii, blănurilor şi penelor. Cheratina pură este însă deficitară în unii aminoacizi, esenţiali pentru dezvoltarea insectelor ; mai mult, ea nu conţine nici una din vitaminele aparţinînd complexului B. În natură, în mediile frecventate de aceste insecte (cuiburi de păsări, cadavre etc.), acestea sînt suplimentate din diferite surse accidentale ; lîna degresată sau blănurile tratate, utilizate de om, constituie însă o hrană foarte săracă. Este de observat că părţile din îmbrăcăminte cele mai atacate de moliile textilelor, sînt cele contaminate de transpiraţie sau urină. Aceşti contaminanţi pot furniza o parte din componentele nutritive esenţiale. Din acelaşi motiv, în culturile artificiale, de laborator, ale moliilor textilelor, adăugarea drojdiei la ţesăturile din lînă favorizează în mod substanţial dezvoltarea insectelor.

În afară de insectele cheratofage, ţesăturile şi confecţiile sînt atacate de o serie mai largă de insecte, unele din acestea fiind dăunători ocazionali ai acestor produse. Sub aspect taxonomic, se deosebesc molii (Ord. Lepidoptera), unii gîndaci (Ord. Coleoptera), precum şi reprezentanţi ai altor ordine (Blattodea, Orthoptera, Thysanura, Psocoptera).

MOLIILE (Ord. Lepidoptera)

Molia lînii (Tineola bisselliella Humm.) (sin. Tinea crinella Tr., T. destructor Steph., T. lanariella Clem., T. flavifrontella Wern., T. furciferella Zagul.) este o specie răspîndită pe tot globul, fiind un dăunător frecvent al lînii, blănurilor, penelor, pieilor, insectarelor etc.

Adultul acestei molii are corpul acoperit cu solzi aurii strălucitori, iar capul poartă un smoc de peri aurii-roşcaţi. Aripile sînt de culoare uniformă, cenuşiu-aurie, lipsite de pete. Marginea lor poartă franjuri lungi. Deschiderea aripilor este de 10—15 mm, iar lungimea corpului în repaus, cu aripile strînse, este de 6—8 mm (fig. 1).

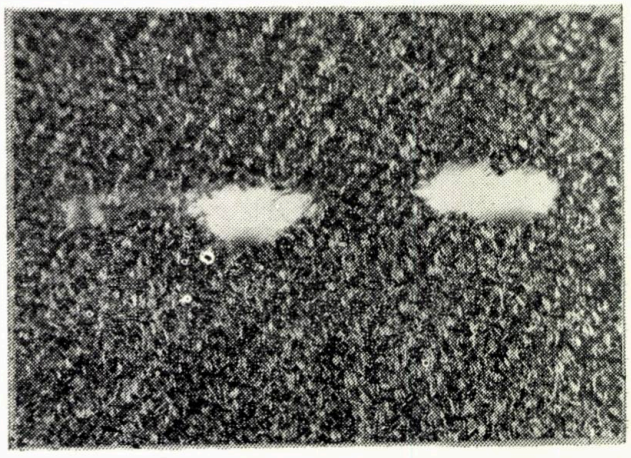
Larva (fig. 2) are cea mai mare parte a corpului de culoare albă-gălbuie, acoperit cu peri rari. Capsula cefalică este brun aurie. În cursul dezvoltării, larva ajunge pînă la lungimea de 10 mm.

Larvele nou născute (neonate), foarte mobile, pot pătrunde în căutarea hranei prin orificii cu diametrul de 0,06 mm, începînd în scurt timp hrănirea.

Durata stadiului larvar este de 186—195 zile la temperatura de 15°C, de 123—135 zile la 20°C, 72—89 zile la 25°C şi 62—72 zile la 30°C [1].

Acest stadiu se poate dezvolta la umidităţi reduse, de 20—30% ; în aceste condiţii însă durata dezvoltării este mult prelungită. Umiditatea optimă pentru această specie este de aproximativ 75%.

Fig. 1



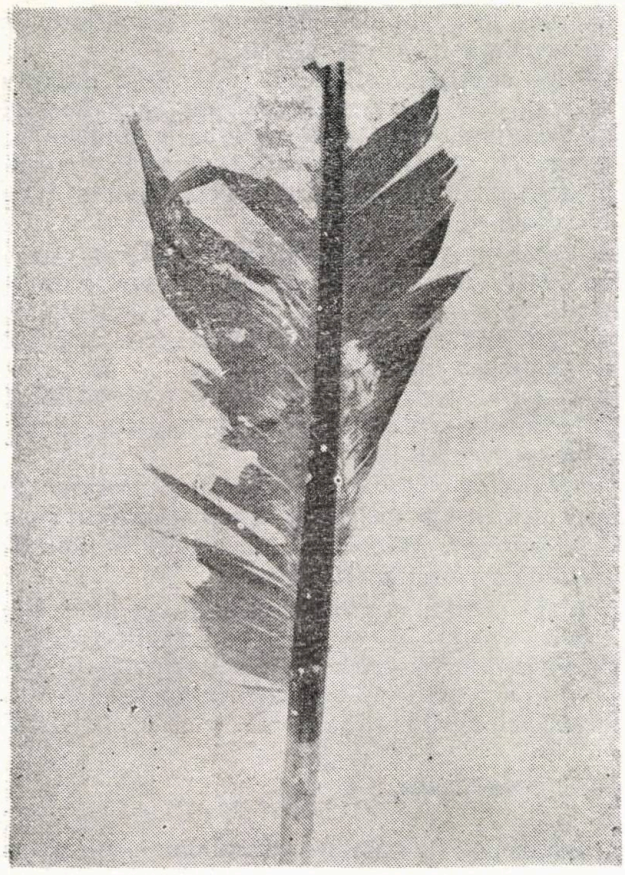


Fig. 2

Fig. 3

Molia blănurilor (Tinea pellionella L.) (sin. : T. dubiella Staint.) are o arie de răspîndire întinsă, cuprinzînd toată Europa, Asia, Africa, ambele Americi şi Australia [3].

Adultul său este de culoare brun-deschis, cu trei pete întunecate pe aripile anterioare. Aripile posterioare sînt galben-brune, lucioase, cu franjuri lungi pe marginea posterioară. Deschiderea aripilor este de aproximativ 17 mm, iar lungimea corpului de 8 mm.

Larva este de culoare gălbuie, cu capul şi partea dorsală a primului segment toracal brune. Lungimea sa maximă este de 7,5—10 mm. La scurt timp după apariţie, larva începe construirea unui cocon, alcătuit din bucăţi mici de fibre textile, din materialul de hrană, legate cu fire mătăsoase, produse de larvă (fig. 3). Întreaga dezvoltare larvară are loc în interiorul coconului, care este reconstruit după fiecare năpîrlire. Larva poate face o întoarcere completă în interiorul coconului, hrănindu-se cu materialul de la ambele capete, fără a modifica poziţia coconului.

S-a stabilit că la aceeaşi temperatură, umiditatea ridicată favorizează reducerea stadiului larvar ; cea mai scurtă durată a dezvoltării larvei a fost observată la 25°C şi 90% umiditate relativă. Numărul vîrstelor larvare la temperaturi de 21—25°C este mai mic decît la 28,5—31,5°C ; se pare, de asemenea că umiditatea mai ridicată favorizează scăderea numărului vîrstelor larvare.

Această insectă se poate dezvolta în condiţii optime pe ţesături de lînă impregnate cu drojdie 10% ; părul de porc, chiar fără adaos de drojdie, este un material nutritiv adecvat. Insecta nu se dezvoltă pe ţesături de lînă în amestec cu bumbac (50 : 50) decît după impregnarea cu drojdie. Bumbacul, mătasea, ţesăturile de iută şi făina de grîu amestecate cu drojdie nu asigură dezvoltarea insectei. Experimentările descrise [4] au arătat că unii coloranţi ai textilelor influenţează dezvoltarea insectei, o parte din aceştia inhibîndu-se în diferite vîrste larvare. Larvele nu manifestă preferinţe faţă de culoarea ţesăturilor.

Larvele de toate vîrstele sînt sensibile la lumina solară directă, părăsindu-şi coconii, indiferent de temperatură şi umiditate ; supravieţuirea lor a fost posibilă la 32°C numai la umidităţi ridicate. De asemenea, daunele provocate ţesăturilor menţinute în întuneric permanent au fost semnificativ mai mari, decît cele produse la cicluri alternative de iluminare şi întuneric.

Molia covoarelor (Trichophaga tapetzella L.) (sin. : *Tinea palestrica* Butl.) este răspîndită în

Europa, Africa, Asia, America, Australia, Noua Zeelandă.
Adultul este mai mare decît la speciile anterioare, deschiderea aripilor avînd 22—25 mm. Se recunoaşte cu uşurinţă prin coloritul aripilor anterioare, care sînt de culoare neagră, cu numeroase pete albe şi cenuşii.
Larva are lungimea de 14 mm. Ea construieşte galerii în ţesăturile atacate, pe care le căptuşeşte cu fire mătăsoase şi încorporează numeroase fragmente de fibre, intensificînd astfel daunele provocate. La sfîrşitul dezvoltării, larva îşi construieşte un cocon rugos, în care firele de mătase sînt împletite cu fragmente de hrană şi în care are loc împuparea. Stadiul de pupă durează 10—14 zile, prelungindu-se însă în condiţii nefavorabile.
Dăunătorul se hrăneşte în covoare, păturii, tapiţerii, pîslă, blănuri şi piei, atacînd îndeosebi fibrele mai grosiere. Atacă, de asemenea, mobilele tapiţate.
În afară de aceste molii cheratofage, materialele textile sînt atacate ocazional şi de alte specii de lepidoptere : *Hofmannophila pseudospretella* Staint şi *Endrosis sarcitrella* Schiff., care iniţial se hrănesc pe substrate vegetale uscate, devenind ulterior consumatori ai resturilor animale uscate, printre care părul sau lîna. Ele pot ataca diferite produse alimentare depozitate şi, în unele cazuri, îmbrăcămintea din ţesături de lînă şi covoarele. Aceste specii nu sînt dăunători frecvenţi în ţara noastră, prima fiind semnalată în unele împrejurări atacînd dopurile de plută în depozite de vinuri ; în alte ţări (de exemplu Anglia) este o dăunătoare obişnuită a cerealelor depozitate.

GÎNDACII (Ord. Coleoptera)

Din acest ordin, mai multe specii aparţinînd familiei Dermestidae sînt dăunători comuni ai textilelor, fiind cuprinse în genurile *Dermestes, Attagenus* şi *Anthrenus.*
Dermestidele produc daune importante mai ales blănurilor şi pieilor, atacînd atît pieile brute, cît şi pe cele prelucrate, precum şi îmbrăcămintea din ţesături de lînă sau mătase. Atacă, de asemenea, şi o gamă variată de produse alimentare de origină animală (carne, peşte uscat, sau afumat, brînzeturi, lapte praf etc.) şi vegetală (cereale, produse cerealiere, diferite seminţe etc.).
Unele dintre speciile de Dermestide (exemplu genurile *Anthrenus* şi *Trogoderma)* nu se hrănesc în stadiul de adult, larvele fiind unicii producători de daune ; hrana adulţilor este constituită din polenul şi nectarul florilor.
Se pare că hrana iniţială a larvelor de Dermestide a fost constituită din substanţe uscate, bogate în proteine, de origină animală. Multe dintre specii nu-şi pot termina dezvoltarea în lipsa acestui tip de hrană ; altele însă s-au adaptat la regimul vegetarian, dezvoltîndu-se cu uşurinţă în aceste condiţii.
Dintre speciile limitate la un regim nutritiv animal, cele menţionate mai sus ca dăunători ai textilelor, atacă atît produsele alimentare brute, cît şi alte materiale prelucrate de origină animală, cum sînt covoarele, îmbrăcămintea din lînă, blănurile, pieile sau mătasea.
Daunele provocate de Dermestide sînt agravate şi de tendinţa larvelor la sfîrşitul dezvoltării, de a săpa cavităţi în materiale foarte dure, necomestibile, pentru împupare. Lemnul ambalajelor, clădirile, vapoarele şi şlepurile pot fi deteriorate ; uneori sînt consumate şi izolatoarele cablurilor electrice, larvele provocînd scurt-circuite.
În afară de insectele dăunătoare menţionate mai sus, există insecte şi din alte ordine care sînt polifage, atacînd şi produsele de îmbrăcăminte de origină animală.
Dintre acestea se menţionează următoarele specii : Blatta Orientalis L. — gîndacul negru de bucătărie ; — Acheta Domestica L. — greerele de casă ; — Lepisma Saccharina L. — peştişorul auriu.

COMBATEREA

Combaterea insectelor dăunătoare textilelor comportă două aspecte : curative şi profilactice. Lichidarea unei infestări evidente (adesea după ce a provocat pagube) este relativ uşoară ; este de ales totuşi prevenirea infestărilor, care însă implică numeroase dificultăţi.
Procedeul obişnuit de eradicare a infestărilor produse de insectele textilelor este tratamentul cu insecticide gazoase (fumiganţi).
Cantităţile mici de materiale infestate (îmbrăcăminte, blănuri) pot fi tratate în orice container adecvat, cum ar fi cuferele, lăzile sau dulapurile. În acest scop, pot fi utilizate o serie de substanţe organice (hidrogen fosforat, acid cianhidric, bromură de metil etc.). În cazul cantităţilor mai mari de materiale infestate, cum ar fi mobilele tapiţate, covoarele etc., se poate recurge la vagoane sau remorci autoetanşate.
Măsurile preventive au în vedere, în primul rînd, supravegherea atentă şi constantă a produselor textile, prin examinarea periodică pentru depistarea primelor indicii ale daunelor.
O măsură preventivă, eficace, constă în perierea şi scuturarea insistentă a confecţiilor şi blănurilor înainte de depozitare, pentru îndepărtarea ouălelor de molii.
Operaţia trebuie repetată periodic în timpul depozitării.
Ţesăturile şi confecţiile trebuie curăţate, pe cît posibil, deoarece prezenţa petelor de grăsimi favorizează infestarea.

În locuințe, perierea frecventă a mobilelor și covoarelor împiedică atacul moliilor. Porțiunile din covoare inaccesibile pentru această operație sînt cele mai expuse la pagube.

Un procedeu simplu de protecție împotriva moliilor constă din păstrarea textilelor în saci de polietilenă sau din hîrtie groasă ; măsura este eficientă dacă există certitudinea absenței infestării la începutul depozitării, iar sacii nu sînt sparți și pot fi etanșați în mod corespunzător, prin îndoire.

Protecția materialelor valoroase (textile, blănuri) în perioada de vară se realizează pe scară comercială prin refrigerare, la temperaturi de aproximativ +5°C. Tratamentul nu distruge ouăle și larvele moliilor, însă împiedică ecloziunea ouălor și hrănirea larvelor. Metoda este foarte eficace, însă deosebit de costisitoare.

Vaporizarea unor insecticide solide, cunoscute adesea ca „repelenți", cum sînt naftalina și paradiclorbenzenul, introduse în ambalajele ermetice care conțin produse textile, este eficace în cazul obiectelor păstrate în lăzi, cufere, dulapuri. Este esențial încă ca ambalajele să fie perfect etanșe, pentru a evita pierderea vaporilor. Paradiclorbenzenul, deși mai activ, este însă mult mai volatil decît naftalina. Toate produsele insecticide vor fi utilizate, respectînd cu strictețe instrucțiunile de utilizare.

Protecția chimică a țesăturilor din lînă, constînd din tratarea stofelor cu diferite substanțe care împiedică hrănirea moliilor, este un procedeu preventiv conceput și brevetat pentru prima dată în America, în anul 1887. Ulterior, metoda a reținut atenția industriei textile, astfel încît în prezent sînt cunoscute cîteva mii de brevete, referitoare la această tehnică.

În Europa, începînd din deceniul al 3-lea al acestui secol, au fost lansate de industrie o serie de produse, purtînd denumirea generală de Eulan (Eulan W, M, NK, KNF etc.), aplicate de obicei în diferite stadii ale proceselor de vopsire a fibrelor. Ulterior s-au înregistrat progrese însemnate, prin introducerea unor compuși noi, incolori, care se comportă ca și coloranții, avînd o puternică afinitate față de fibrele din lînă, rezistenți la spălare și suficient de toxici pentru larvele moliilor. Din această serie se menționează produsele Eulan N și CN, precum și Mitin FF.

BIBLIOGRAFIE

[1] Busvine, J. R. *Insects and Hygiene.* Chapman and Hall, London, New York, 1980, p. 392.

[2] Höller, G. *Wollschutzmittel. Chemie der Pflanzenschutzmitteln* (R. Wegler Ed.), Bd. 3, Springer-Verlag, Heidelberg, Berlin, New York, 1976, p. 211.

[3] Petersen, G. *Beiträge zur Insekten-Fauna der D.D.R. : Lepidoptera — Tineidae.* În : Beitr. Ent., nr. 19, 1969, p. 311.

[4] Cheema, P. S. *Studies on the bionomics of the casebearing clothes moth, Tinea pellionella* (L.). În : Bull. Ent. Res., nr. 1, 1956, p. 167.

Faites la publicité de vos produits dans la presse roumaine de spécialité

par

PUBLICOM

AGENCE ROUMAINE DE PUBLICITÉ

22, Bd. N. Balcesco Bucarest — Roumanie

Téléphone : 14.75.35

Adr. télégr. : PUBLICOM, Bucarest

RÉCLAME

• *Moderne* • *Frappante* • *Efficiente*

adressée au marché roumain en pleine évolution

NOTE ȘTIINȚIFICE

PROGRESE ÎN PRODUCȚIA DE FIBRE ȘI FIRE POLIPROPILENICE

Fibra polipropilenică este cea mai tînără fibră sintetică care a căpătat o importantă extindere cantitativă. Brevetele Montecatini (1954) au avut la bază invențiile Ziegler și Natta pentru fabricarea polipropilenei izotactice și a prelucrării acesteia în fibre și folii. Totuși, numai după mulți ani s-a înregistrat dezvoltarea vertiginoasă a acestei fibre. Ritmul lent de dezvoltare cantitativă și tehnică inițial s-a datorat și politicii de brevete Montecatini, ceea ce de altfel a dus și la dezvoltarea tehnologiei, cu viață efemeră, de fabricare a fibrelor din folii. În 1984, producția polimerului polipropilenic a atins în Europa Occidentală 2,2 milioane tone din care circa 10% au fost transformate în fibre și fire. În ultima decadă, în timp ce celelalte fibre sintetice au stagnat mai mult sau mai puțin, fibrele polipropilenice au crescut an de an, astfel încît după poliesteri, poliamide și fibrele poliacrilice, fibrele polipropilenice și-au cîștigat o poziție importantă în cadrul bazei de materii prime pentru fibre chimice. La aceasta au contribuit producătorii de materii prime, producătorii de fibre și industria prelucrătoare a acestora, fabricile de utilaje. Au fost învinse ideile preconcepute și s-au găsit pentru fibrele polipropilenice utilaje avantajoase. Polipropilena s-a dovedit o materie primă pentru fibre de mare rentabilitate. Prin bilanțul de materii prime și de energie s-a dovedit că fabricarea polipropilenei este substanțial mai ieftină decît aceea a fibrelor PES, PA și PAN. Avantajul economic se răsfrînge și asupra costurilor fibrelor polipropilenice pe piața mondială.

Prin dezvoltarea de catalizatori de mare activitate și stereospecificitate, ca și prin procedeele avansate de polimerizare și granulare, producătorii de materii prime polipropilenice au reușit să obțină avantajos, din punct de vedere economic, polimerizate polipropilenice de înaltă cristalinitate și omogenitate și cu un spectru larg de proprietăți reologice. Vopsirea în masă cu pigmenți în topitură asigură rezistențe mari în raport cu vopsirea convențională în mediu apos, reducerea consumului de energie și poluarea mediului înconjurător. În acest fel au fost create premise pentru extinderea polimerului ca materie primă pentru fibre. Prin diversificarea multiplă a structurii fine s-a adoptat polimerul la diferitele utilizări în domeniul fibrelor. Au fost necesare și cercetări atente privitoare la stabilizarea fibrei polipropilenice. Antioxidanții și agenții de stabilizare la lumină folosiți inițial nu au fost destinați special acestei fibre și de aceea au apărut serioase probleme. Au fost cercetate influențele diferiților stabilizatori cum și, în cazul folosirii pigmenților și a tipului de pigment asupra stabilității la lumină. Pentru utilizări speciale a fibrelor la temperaturi ridicate s-a încercat acțiunea diferitelor sisteme de stabilizare. S-a constatat că o influență considerabilă o au substanțele auxiliare folosite la fabricarea fibrelor polipropilenice (avivaje) pe lîngă parametri uzuali pentru stabilizarea de lungă durată (degradări oxidative și prin radiații UV).

Stabilizatorii dezvoltați special pentru fibrele polipropilenice au determinat o îmbunătățire esențială a calității acestora. Cu dezvoltarea unui antioxidant fenolic, care nu modifică culoarea fibrelor și nu este extractibil, s-a rezolvat în mare măsură problema stabilizării termice. Combinarea acestui antioxidant cu un fosfit stabil a permis obținerea stabilității dorite în timpul prelucrării.

Produsele macromoleculare HALS (Hindered Amine Light Stabilizers) permit obținerea stabilității la lumină și în cele mai critice domenii de utilizare, contribuind în același timp și la stabilizarea termică.

Eforturile încununate cu succes pentru optimizarea parametrilor fibrelor polipropilenice au determinat, pe lîngă dezvoltarea cantitativă a producției de fibre, și o substanțială diversificare a sortimentelor de fibre utilizabile într-o paletă largă de produse textile. Firele continue filamentare se clasifică conform procesului de fabricare, respectiv în trei grupe principale, care au apărut pe piață în ordinea următoare :

1. Fire filamentare ondulate BCF-Bulked Continous Filament — produse exclusiv prin texturări în aer cald cu fire cu ondulare tridimensională în una pînă la trei culori. Cel mai răspîndit procedeu de fabricare a acestor fibre este procesul continuu într-o singură treaptă SST (Spin Strech-Texturier Process) (filare-etirare-texturare).

Parțial, se mai folosește și procedeul UDY — undrawn yarn — (fire neetirate) supuse texturării cu etirare ST (Streck Texturierung).

2. Filamente continue CF — Continous Filament — obținute prin procedeul într-o singură treaptă SST, fir complet etirat, deci fir FDY (fully drawn yarn), care poate fi texturat ulterior într-o operație repetată cu procedeul ATY (Air Textured Yarn), firul cu bucle obținut prin încălzire cu duze de aer. Viteza de filare și raportul de etirare se situează în limitele convenționale din care s-a adoptat raportul CF, în timp ce denumirea FDY este folosită pentru filamente cu titlu fin neondulate, poliesterice sau poliamidice produse prin procedeul de filare rapidă-etirare.

3. Fire vopsite în masă COY-DTY — preoriented yarn-draw-texturised-yarn (fir preorientat-etirat-texturat) sau POY-ATY (fir preorientat-texturat prin încălzire cu duze de aer). Acestea sînt fire multifilamentare filate cu viteze foarte mari, etirate complet prin procedeul simultan — texturare cu etirare, texturarea fiind efectuată prin fricțiune sau cu aer rece.

Textil Praxis International, nr. 9, 1985, p. 923.

NOTE TEHNICO ECONOMICE

REALIZĂRI JAPONEZE ÎN DOMENIUL FIBRELOR CHIMICE

Există trei posibilităţi pentru viitor :

— continuarea dezvoltării producţiei de fibre pe „calea mătăsii" ;

— dezvoltarea noilor metode de texturare, pentru a imita aspectul estetic al fibrelor naturale şi discontinue ;

— prospectarea funcţionalului şi lansarea unor fibre destinate domeniului de îmbrăcăminte sport.

Realizarea unei reduceri a masei firului, modificări ale secţiunii transversale şi dezvoltarea firelor compozite, mai curînd decît a metodelor de texturare europene, vor domina viitorul apropiat. Deşi filatorii au la dispoziţie capacităţi însemnate de PA, ei studiază fibra PES, încercînd să-i modifice permeabilitatea, capacitatea absorbantă, pentru a obţine ţesături destinate hainelor de ploaie, costumelor de schi cu performanţe ridicate.

Sînt în curs de dezvoltare rapidă fibrele tehnice din grupa carbonului.

Cel mai fin poliester care se produce în prezent în Japonia (şi în lume) : 0,01 den—0,09 den, deci foarte fin.

Este extrem de dificilă prognozarea evoluţiei industriale a Japoniei, care a urmat o strategie de dezvoltare cu totul aparte.

Ţesăturile din PES continuu vor ridica, în Japonia, cota tehnică a creaţiei.

Japonia se va pune la adăpost de supraproducţie, construind noi capacităţi de PES în alte ţări, în general în cele în curs de dezvoltare : Indonezia, Tailanda, Sri-Lanka.

International Textiles, nr. 11, 1985, p. 180.

EVOLUŢIA PRODUCŢIEI DE FIRE DE LÎNĂ ŞI TIP LÎNĂ ÎN ŢĂRILE MEMBRE C.A.E.R.

— mii tone —

Ţara	1950	1960	1970	1980	1983	1984
R. P. Bulgaria	7,0	16,4	24,3	35,9	37,8	36,5
R. P. Ungară	12,1	15,2	20,6	26,3	25,1	24,9
R. D. Germană	51,8	80,1	68,2	76,5	76,4	75,5
Republica Cuba				0,1	0,1	0,1
R. P. Mongolă	...	0,5*	0,6	1,3	2,8	4,8
R. P. Polonă	41,9	58,5	84,4	107	81,3	79,6
R. S. România	12,8	19,4	35,7	73,7	78,9	73,4
U.R.S.S.	102	221	350	456	447	433
R. S. Cehoslovacă	34,4	39,3	45,5	56,6	58,4	57,5

* 1965.

Anuarul statistic al ţărilor membre C.A.E.R., Editura Finansi i statistika, Moscova, 1985, p. 120.

INDUSTRIA BUMBACULUI DIN JAPONIA

Numărul de fuse la maşinile de filat cu inele din filaturile de bumbac au fost în anul 1975 de circa 11 milioane, scăzînd în 1985 cu peste 10%.

Numărul de maşini de ţesut a fost în 1975 de circa 350 000, reducîndu-se în 1985 cu circa 20%.

Producţia cantitativă de fire nu s-a modificat în această perioadă, situîndu-se la circa 1 milion tone fire tip bumbac.

Producţia de ţesături realizate din aceste fire a crescut de la 3,7 milioane m^2 la circa 39 milioane m^2.

Technische Textilien, nr. 4, 1985, p. 109.

EVOLUŢIA PRODUCŢIEI DE ŢESĂTURI DE BUMBAC ŞI TIP BUMBAC ÎN ŢĂRILE MEMBRE C.A.E.R.

— milioane m^2 —

Ţara	1950	1960	1970	1980	1983	1984
R. P. Bulgaria	71,2	186	279	340	371	374
R. P. Ungară	181	247	304	332	307	303
R. D. Germană	186	417	445	486	458	467
Republica Cuba			75,7	148	156	156
R. P. Polonă	392	604	847	960	797	865
R. S. România	148	248	437	732	695	680
U.R.S.S.	2 745	4 838	6 152	7 068	7 286	7 523
R. S. Cehoslovacă	355	453	518	548	564	576

Anuarul statistic al ţărilor membre C.A.E.R., Editura Finansi i statistika, Moscova, 1985, p. 121.

EVOLUŢIA INDICELUI VALORII PRODUCŢIEI GLOBALE ÎN INDUSTRIA TEXTILĂ ŞI DE TRICOTAJE ÎN ŢĂRILE MEMBRE C.A.E.R. (1980 = 100%)

Ţara	1981	1982	1983	1984
R. P. Bulgaria	106	110	113	112
R. P. Ungară	103	99,9	100,8	103
R. D. Vietnam	110	140	154	185
R. D. Germană	103	105	107	111
Republica Cuba	131	131	144	148
R. P. Mongolă	106	149	176	202
R. P. Polonă	87	78	79	84
R. S. România	106	109	111	109
U.R.S.S.	102	102	103	103
R. S. Cehoslovacă	103	104	106	108

Anuarul statistic al ţărilor membre C.A.E.R., Editura Finansi i statistika, Moscova, 1985, p. 83.

EVOLUȚIA INDICELUI PRODUCȚIEI GLOBALE IN INDUSTRIA DE CONFECȚII IN ȚĂRILE MEMBRE C.A.E.R. (1980 = 100%)

Țara	1981	1982	1983	1984
R. P. Bulgaria	105	106	104	123
R. P. Ungară	104	100,9	96	99
R. D. Germană	101	105	113	109
Republica Cuba	98	95	107	109
R. P. Mongolă	102	103	105	108
R. P. Polonă	95	92	97	105
R. S. România	106	109	114	126
U.R.S.S.	104	104	105	108
R. S. Cehoslovacă	102	104	105	108

Anuarul statistic al țărilor membre C.A.E.R., Editura Finansî i statistika, Moscova, 1985, p. 83.

Documentare

MATERII PRIME

NOI FIBRE CELULOZICE JAPONEZE

Firma japoneză Toyobo produce, sub marca Tufcel, fibre celulozice de înaltă rezistență : 4,7 g/den în stare uscată și 3,7 g/den la umed ; și de mare finețe : 1,5 den și 1 den.

Pentru această gamă, firma folosește o fibră unitară de 0,5 den. De curînd, firma Toyobo produce fibra celulozică Maried, destinată pieței de confecții pentru femei ; este o fibră caracterizată printr-un grad înalt de cristalinitate și printr-o totală uniformitate a acestei cristalinități, ceea ce conferă țesăturilor nesifonabilitate.

Rezistența în stare uscată a noii fibre este de 4 g/den și la umed 3,2 g/den. Alungirea la rupere este de 15% (uscat) și 17% (umed).

Toyobo produce această fibră în gama de fineți 1—7 den, tăiată la 32—72 mm. O fibră de 0,7 den va fi produsă ulterior.

Politica de marketing a firmei este de a livra acest produs unic sub forma firelor filate din fibre, sau a amestecurilor 70—90% fibră Maried, cu 10—30% PES, bumbac, lînă, mătase.

L'Industrie Textile, nr. 1 159, 1985, p. 959.

TENDINȚE IN DOMENIUL MATERIILOR PRIME SINTETICE

Dezvoltarea susținută a producției de fibre sintetice în afara țărilor industrializate duce la un nivel ridicat de utilizare a capacităților de producție a materiilor prime derivate din petrol, materie primă existentă din abundență în numeroase țări în curs de dezvoltare sau slab dezvoltate. Această tendință riscă să se accentueze, iar prețurile o resimt, în mod defavorabil pentru țările industrializate.

Din punct de vedere economic, în țările industrializate, producția materialelor de bază nu este prevăzută decît pentru unitățile foarte importante. Capacitățile suplimentare au fost foarte limitate în ultimii doi ani, iar proiectele certe par în egală măsură foarte prudente prin volumul lor total. În plus, întîrzierile de doi sau trei ani sînt necesare pentru punerea lor în producție efectivă.

Deși îngustă, această „poartă" riscă să creeze o tendință de creștere a producției de fibre sintetice.

L'Industrie Textile, nr. 1 157, 1985, p. 675.

O NOUĂ FIBRĂ POLINOZICĂ

Celofibra polinozică, realizată în decursul anilor '50 în mai multe țări, a fost abandonată, producția ei necesitînd o celuloză alfa extrem de pură și, implicit, foarte scumpă. Singura țară care nu a renunțat la cercetările privind această fibră celulozică regenerată, de calitate superioară, a fost Japonia. Ca urmare a unor cercetări și experimentări îndelungate, s-a realizat un tip nou de celofibră polinozică, cu denumirea comercială Maried. Se prevede fabricarea unui prim lot experimental de 1 000 tone, după care, în funcție de rezultatele obținute, se va trece la producția industrială, preconizînd pînă la sfîrșitul anului 1986 un al doilea lot de circa 2 000 tone. Fibrele, respectiv firele filate din ele, sînt destinate în principal îmbrăcămintei pentru femei.

Textilbetrieb, nr. 5, 1985, p. 94.

FIRE COMPOZITE

În cadrul firmei Asahi din Japonia s-a pus la punct un nou fir, format din mătase brută și un fir acrilic continuu. Asamblarea filamentelor se face în cursul operației de bobinare a mătăsii.

Ca în toate structurile compozite, firul sintetic (acrilic) se situează în centru și este acoperit de filamentul de mătase. Aceasta permite punerea în valoare a proprietăților de luciu și tușeu a mătăsii, profitînd de caracterul voluminos (gonflant) al acrilicului și de proprietățile pe care le conferă din punct de vedere al întreținerii.

Primele producții industriale au fost realizate în finețea de 60 den, cu 50/50% mătase/acrilice și finețea 165 den, cu 25% mătase și 75% acrilice.

Aceste fire sînt destinate țeserii sau tricotării.

Pe plan extern, firele sînt comercializate de firma Mitsubishi.

L'Industrie Textile, nr. 1 159, 1985, p. 959.

NOI FIBRE SINTETICE REZISTENTE LA TEMPERATURI RIDICATE ȘI CU APRINZIBILITATE REDUSĂ

În Austria s-a realizat o nouă fibră din poliamidă aromatică denumită P-84. Fibra rezistă la temperaturi pînă la 250°C și chiar și la această temperatură are doar o contracție redusă. Printre alte avantaje, se menționează faptul că este rezistentă la solvenți organici și acizi și nu este aprinzibilă.

Fibra se produce sub formă de cablu sau fibre în finețile 0,17 și 0,13 tex. Greutatea specifică a fibrei este de 1,41 g/cm^3, alungirea la rupere circa 30%. Domeniile principale de folosire : îmbrăcăminte de protecție, material de filtrare, material pentru izolații.

În S.U.A. s-a realizat o nouă fibră rezistentă la temperaturi foarte ridicate, respectiv pînă la 1 100 °C. Fibra se realizează dintr-un amestec de silicat de aluminiu și feldspat. Este mai puțin rezistentă la temperaturi ridicate decît fibrele ceramice, iar costul de producție este destul de redus.

În Japonia s-a realizat o fibră rezistentă la temperaturi ridicate şi greu aprinzibilă, denumită Apyeil. Această fibră se foloseşte pentru articole tehnice textile, ca : materiale de filtrare, îmbrăcăminte de protecţie, material izolant în industria electrochimică etc.

Technische Textilien, nr. 1, 1986, p. 20.

FILATURA

PROPRIETĂŢILE MATERIILOR PRIME ŞI FILAREA NECONVENŢIONALA

În filatura cu inele, materiile prime trebuia să aibă anumite calităţi. Odată cu apariţia metodelor neconvenţionale de filare (OE, filare prin fricţiune, filare cu jet de aer) exigenţele s-au modificat.

Dintre caracteristicile fibrelor, cele care au o repercusiune puternică asupra procesului de filare şi a proprietăţilor firelor obţinute sînt : tenacitatea, lungimea medie, distribuţia lungimii, fineţea, gradul de impuritate, pieptănătura (gradul de încreţire), proprietăţile de suprafaţă (enzimare), sensibilitatea termică, afinitatea tinctorială.

Din punct de vedere al tenacităţii, poliesterul se distinge în mod deosebit în raport cu celelalte fibre. Se poate, deci, aştepta de la această fibră o aptitudine particulară pentru filare şi un cîştig de productivitate în raport cu alte materiale. Şi totuşi, realitatea este mai puţin promiţătoare, datorită sensibilităţii termice.

Aptitudinea unei fibre de a fi prelucrată nu este legată în mod obligatoriu de tenacitate ; caracteristicile de suprafaţă au în egală măsură importanţă, căci ele determină comportamentul la frecare şi, de asemenea, capacitatea fibrei de a se încărca cu electricitate statică. O altă problemă a filării este influenţa climatizării asupra proprietăţilor de transformare a fibrelor chimice : adesea limitele de prelucrabilitate sînt foarte strînse.

Definirea profilului exigenţelor utilizatorului cu privire la fibră se va efectua, în funcţie de tipul de materie primă şi de tipul transformării.

L'Industrie Textile, nr. 1 161, 1985, p. 1 175.

NOUĂ TEHNOLOGIE DE FILARE

În R. P. Bulgaria s-a elaborat o nouă tehnologie de filare, care permite realizarea unor fire voluminoase cu greutate specifică redusă şi efect de mohair sau bouclé.

După noua tehnologie, compactizarea firelor nu se realizează prin torsionare, ci prin lipire. Noua instalaţie şi tehnologie, denumită Predima M, a fost elaborată în cadrul unităţii de cercetare şi producţie Novotex din Sofia.

Realizarea firelor după noua tehnologie permite creşterea de opt ori a producţiei, inclusiv o creştere a productivităţii muncii.

Viteza de debitare a firului, temperatura tamburelor de uscare, alimentarea substanţei de lipire şi tipul efectelor de filare se reglează automat. Numărul de ruperi este extrem de redus. Firele sînt destinate, în special, produselor tricotate, atît celor realizate industrial, pe maşini de tricotat, cît şi tricotatului manual.

Produsele plane realizate sînt elastice, voluminoase, au tuşeu moale şi o bună stabilitate dimensională. Greutatea acestora este cu circa 15% mai redusă ca a produselor similare, realizate din fire clasice.

Textiltechnik, nr. 1, 1986, p. 6.

INDICAŢII PRIVIND DECIZII ÎN DOMENIUL INVESTIŢIILOR ÎN FILATURI

Sînt indicate analizele care trebuie efectuate pentru a hotărî dacă o investiţie în domeniul filării fibrelor poate fi realizată. În acest sens, se indică domeniile specifice care trebuie analizate în funcţie de tehnologia care urmează a fi folosită, insistîndu-se asupra costului investiţiei ca atare, a costurilor de producere a firelor, necesarului de suprafaţă pentru producţia realizată şi a costurilor pentru retribuţia personalului de deservire etc.

Privind tehnologia de filare recomandabilă a fi folosită, în funcţie de destinaţia produsului, se dau o serie de date sintetizate în tabelul 1.

TABELUL 1

DOMENIILE DE FOLOSIRE ALE FIRELOR (FILATE DIN FIBRE) ÎN FUNCŢIE DE PROCEDEUL DE FILARE

Domeniul de folosire	Procedeul de filare						
	1	2	3	4	5	6	7
Cămăşi				×			×
Lenjerie de pat				×			×
Lenjerie de corp				×	×		×
Îmbrăcăminte de sport	×		×				×
Costume de baie					×	×	×
Textile de uz casnic	×	×	×		×		×
Tricotaje					×		×
Articole extensibile					×		×
Articole decorative	×						×
Covoare		×			×		×
Fire tip lînă cardată		×			×		×
Fire tip lînă pieptănată							×
Textile industriale	×	×				×	×
Fire filate din materiale textile refolosibile	×	×			×		×
Lungimea fibrei	*k*	*a*	*a*	*l*	*m/l*	*l*	*a*

Sistemul de filare : *1* — filare pe rotor OE ; *2* — Dref II ; *3* — Dref III ; *4* — Air Jet ; *5* — filare cu sistem de înfăşurare în jurul unui fir central ; *6* — lipire ; *7* — filare pe maşini de filat cu inele.

Lungimea fibrei : *k* — scurtă ; *l* — lungă ; *m* — mijlocie ; *a* — toate lungimile.

Bachmann, H. Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 12, 1985, p. 850.

NOU TIP DE MANŞON PENTRU MAŞINI TEXTILE

La Universitatea Tehnică din Lodz s-a elaborat o nouă tehnologie pentru realizarea manşoanelor destinate maşinilor textile, brevetată prin brevet nr. 117 885.

Manşoanele se caracterizează prin deformabilitate redusă după expunere la presiuni, coeficienţi de presiune reduşi, capacitate de gonflare ridicată în apă şi rezistivitate electrică redusă.

Se indică tehnologia de realizare a manşoanelor respective.

Manşonul realizat după noua tehnologie are o duritate de 78°Shore, o deformabilitate de 5,6%, un coeficient static de frecare (frecare de sticlă) de 0,5, gonflare în apă la temperatura de 298°K —25% şi rezistivitate electrică de 10^{10}ohm, la o umiditate relativă de 75%.

Textiltechnik, nr. 1, 1986, p. 5.

ŢESĂTORIE

BAZA INFORMATICĂ A PROIECTĂRII AUTOMATIZATE A ŢESĂTURILOR ŞI A PREGĂTIRII TEHNOLOGICE PENTRU PRODUCEREA LOR

În industria textilă, o importantă parte a cheltuielilor pentru reînnoirea sortimentului de ţesături se face la proiectarea şi pregătirea tehnică a producţiei : alegerea tipului de contexturâ, calculul parametrilor de construcţie şi a proprietăţilor ţesăturii, alegerea tipului de finisare etc.

De asemenea, problema proiectări este strîns legată de tipul utilajelor din procesul de producţie. În acest sens, trebuie înmagazinate date tehnico-ştiinţifice legate de experienţa cîştigată în proiectarea ţesăturilor. Un astfel de sistem de înmagazinare a datelor trebuie să conţină :

— date de tip 1 : parametrii de construcţie şi caracteristicile ţesăturilor ;
— date de tip 2 : legate de desen (cartelă, raport al culorii etc.) ;
— date de tip 3 : proprietăţile fizico-mecanice ale ţesăturii ;
— date de tip 4 : elemente tehnico-economice ;
— ultimul tip de date constituie răspunsul la problemele ridicate de proiectarea noului tip de ţesătură.

Utilizarea unei astfel de baze informatice permite :

— înlăturarea unor experienţe prealabile legate de proiectarea noii ţesături ;
— simularea unui număr mare de variante, utilizînd toate datele cîştigate în cursul unor proiecte anterioare ;
— optimizarea organizării producţiei.

Una din problemele fundamentale ale pregătirii producţiei din ţesătorie o constituie alegerea parametrilor fizici pentru alimentarea maşinii de ţesut. În condiţiile de producţie, această problemă se rezolvă pe baza unei experienţe personale îndelungate, sau cu ajutorul unor formule aproximative, care nu întotdeauna pot fi optimale.

În mod analog, astfel de probleme se pun la pregătirea cartelei.

Rezolvarea lor este în majoritatea cazurilor realizată prin utilizarea unei bănci de date. În continuare, autorii prezintă cerinţele impuse de constituirea unei bănci de date, care ar fi :

1. Posibilitatea definirii articolelor ţesute după restricţiile impuse de valorile oricăruia din parametrii care caracterizează construcţia ţesăturii şi a utilajului solicitat de tipul ţesăturii (restricţiile asupra parametrilor calitativi pot fi daţi sub forma unor intervale codificate).
2. Posibilitatea introducerii în mod selectiv a parametrilor proprii unui anumit articol dorit, sau, dacă e cazul, a unui grup de articole.
3. Posibilitatea extinderii alegerii parametrilor care caracterizează ţesătura, prin introducerea unor indicatori suplimentari.
4. Posibilitatea realizării unui limbaj conversaţional, care să uşureze modul de lucru interactiv om-maşină.

Schematic, modul de creare, corectare şi utilizare a bazei de date constă în :

— introducerea şi corectarea descrierii datelor ;
— controlul şi introducerea datelor ;
— controlul incompatibilităţii datelor ;
— corecţia finală a datelor ;
— căutarea informaţiilor.

Se vor întîlni următoarele tipuri de protocoale informatice : de intrare, control, corecţie şi selecţie.

Limbajul utilizat ca şi procedurile de sortare a datelor este PL/I.

Baza a fost constituită în aşa fel, încît simultan pot fi sortate mai multe grupuri logice necesare în procesul de proiectare a produsului.

Tehnologhia Tekstilnoi Promîşlennost, nr. 1, 1986, p. 1.

REZULTATE OBŢINUTE CU PRIMELE MAŞINI DE ŢESUT CU ROST ONDULAT MONTATE ÎN INDUSTRIE

În toamna anului 1984, s-au montat primele maşini de ţesut cu rost ondulat în întreprinderea VEB Wäscheunion Mittweida din R.D.G. (14 maşini montate şi 4 planificate pentru dezvoltare).

Avantajele acestor maşini de ţesut cu rost ondulat sînt :

— productivitate ridicată (peste 1 800 m/min la inserarea bătăturii) ;
— caracteristici îmbunătăţite de funcţionare ;
— solicitare scăzută a firului în sistemul bătăturii ;
— schimbarea firului de bătătură fără timp de oprire ;
— confort sporit la deservire ;
— scăderea nivelului de zgomot ;
— consum redus de energie la productivitate mai ridicată ;
— lăţime de lucru variabilă (faţă de 3 600 mm) ;
— peste 97% din cantitatea de ţesătură produsă poate fi clasificată la calitatea I.

În practică, s-au obţinut la turaţii de 519 rot/min niveluri de inserare a bătăturii care s-au cifrat la o medie de 1 843 m/min. S-au înregistrat 0,085 ruperi de fire de urzeală la 1 000 bătăi şi, respectiv, 0,043 ruperi la firele de bătătură.

Ţesătoria va exploata aceste utilaje moderne în trei schimburi pentru a produce anual 3 mil. m^2 ţesături. Sortimentul de ţesături este destinat următoarelor domenii de utilizare : lengerie de pat şi de corp pentru noapte, ţesături pentru îmbrăcăminte şi articole tehnice.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 4, 1985, p. 266.

EXIGENŢE ÎN PREPARAŢIA ŢESĂTORIEI

Un nivel înalt de calitate necesită, în cadrul bobinării, o epurare electronică a îngroşărilor şi subţierilor. Nu se mai recomandă epuratori mecanici. În ţeserea neconvenţională, forma şi structura bobinei este esenţială. Derularea rapidă de pe aceste formate pretinde ca firul să îndeplinească o serie de condiţii :

— frecare mică la desfăşurarea de pe bobină :
— cea mai mică diferenţă posibilă de tensiune, pe măsura micşorării diametrului :
— balon redus, fără formare de cîrcei :
— nici o agăţare la punctele de întoarcere a firului pe bobină.

Reducînd unghiul de înfăşurare, se vor obţine bobine mai tari, favorabile unei asemenea derulări. Această reducere este limitată de riscul alunecării spirelor de pe bobină.

Urzirea aduce două exigenţe importante :

— tensiunea firului trebuie să rămînă constantă chiar şi în cazul încetinirii sau opririi maşinii ;

— asigurarea fiabilităţii totale a dispozitivului de oprire a maşinii la ruperea unui fir, pentru a se evita firele pierdute în sul.

Încleierea mai este considerată o artă empirică, totuşi maşinile moderne de încleiat prezintă o înaltă precizie în ceea ce priveşte :

— uniformitatea tensiunii urzelii ;

— dozarea perfectă a componentelor băii de încleiere şi reproductibilitatea acesteia în parametri de temperatură şi viscozitate ;

— uscarea şi înregistrarea prin instrumente de măsură a datelor obiective.

L'Industrie Textile, nr. 1 162, 1986, p. 49.

TRICOTAJE — TEXTILE NEŢESUTE CONFECŢII TEXTILE

FIRE NOI PENTRU TRICOTAJE

Fire de viscoză stabilizate. Firele de viscoză clasice rămîn fire la modă, datorită luciului şi tuşeului. Se pune însă din ce în ce mai mult problema folosirii firelor de viscoză stabilizate, păstrîndu-se în acelaşi timp luciul şi tuşeul mătăsos.

Firma Billion — Franţa oferă o soluţie interesantă, care constă în asamblarea unui fir de viscoză lucios cu un fir de poliamidă, în proporţie 52/48%, care în final duce la un fir de 170 dtex.

Acest fir este destinat prelucrării pe maşini circulare cu un cilindru, fineţe 24—28 E şi maşini interloc fineţi 20—28 E.

Un fir special pentru maşini Cotton. Datorită interesului renăscut pe care-l prezintă maşinile Cotton, se acordă o atenţie deosebită firelor destinate acestor maşini. Astfel este firul tip organsin răsucit, realizat de producătorul Tardy-Franţa, din viscoză şi poliamidă în proporţie de 90/10%. Acest fir este realizat cu un dublu montaj, respectiv un fir de viscoză cu un fir de poliamidă asamblat şi răsucit şi apoi cablat din două asemenea fire, pentru a obţine în final un fir 20 tex×2×2, fir perfect stabilizat. Firul este echilibrat şi se adaptează foarte bine pentru tricoturile fasonate, dînd posibilitatea realizării unor ochiuri foarte uniforme şi, în consecinţă, unui tricot cu aspect calitativ superior. Gama de fire realizate conţine 24 nuanţe uni şi 12 fire, în care firul de poliamidă este vopsit.

Fir gofrat pentru tricoturi de vară. Se preconizează că pentru sezonul de vară 1987 vor fi la modă efectele date tricoturilor de firele mate, ca urmare logică a utilizării firelor lucioase.

În acest sens, pentru a răspunde cererii viitoare, firma Iacob-Franta a pus la punct un fir de viscoză mată 167 tex (*Nm* 6).

Aspectul este gofrat şi de o fantezie clasică. Gama realizată cuprinde opt culori corespunzătoare modei şi patru fire imprimate tip Astrodyed. Firul se poate livra şi ecru, aceasta reprezentînd, de asemenea, o culoare.

Firele se vor folosi pe maşini rectilinii de fineţi 5—7 E, care vor da ochiurilor aspecte puţin gofrate, frizate. Aceste fire sînt indicate pentru producerea de tricoturi cu dungi de cîţiva centimetri, pentru efecte în tricoturi cu desen jacard şi, de asemenea, pentru realizarea de tricoturi foarte aerate, tip plasă.

Fir de înaltă calitate din fibre tip lînă şi mătase. Pentru articolele destinate desfacerii „Boutique" este necesară folosirea unor fire de înaltă calitate. Firma Linéaire — Franţa a creat pentru iarna '86—87 un fir în amestec din fibre de lînă, acrilice şi mătase, de o compoziţie specială.

Lîna folosită este o fibră fină cu diametru de 21 microni, mătasea de tip Tussah, iar fibra acrilică Leacril tip 130-Sipa, de 1,5 den, cu tuşeu dulce şi satinat. Cele trei fibre în amestec intim sînt filate, rezultînd un fir *Nm* 15/1, ce se poate livra în ecru, vopsit în fir simplu sau în asociaţie de culori, ca fir *Nm* 15/2.

Firul se foloseşte pe maşini rectilinii, finetea 7—12 E, obţinîndu-se articole mătăsoase şi rafinate cu tuşeu suplu şi dulce.

Pentru iarna '86—87 s-au făcut pregătiri printr-o gamă de 30 variante, cu rezultate comerciale foarte bune. Se preconizează un interes crescut pentru acest tip de fir în sezonul iarnă '87—88, cu o paletă crescută de culori.

Fire în amestec poliester/viscoză cu aspecte multiple. În afara amestecului folosit de cîţiva ani de poliester/viscoză în proporţie 65/35, se foloseşte în prezent amestecul 50/50 fantezi, folosind viscoză superlucioasă. Se produc fire curente uniforme, fire cu efecte cu flameuri şi fire cu efecte cu nopeuri, cu posibilitatea de a se combina pe acelaşi fir, nopeuri şi flameuri. Se produc astfel, flameuri de mărimi diferite, precum şi fibre ce permit obţinerea unor articole cu aspect de şantung, respectiv fire cu efecte de flameuri lungi şi regulate.

Pentru tricoturi, aceste fire sînt livrate ecru, în fineţile *Nm* 50 şi mai groase. Prin vopsirea în bucată a tricotului, sînt scoase în relief aspectul strălucitor şi efectele de relief.

Fire acrilice cu viscoză. Cu bune rezultate se foloseşte un fir obţinut prin răsucirea unui fir de viscoză lucioasă cu un fir din fibre acrilice, ajungîndu-se în final la un fir *Nm* 16(titlu efectiv 615 dtex) în proporţie 56/44%. Firul acrilic matisează efectul viscozei şi luciul devine discret. De asemenea, firul acrilic are un aport în ceea ce priveşte voluminozitatea. Se produc fire în 48 nuanţe de culori, firul acrilic şi cel de viscoză fiind vopsite ton în ton.

Firul se foloseşte pe maşini rectilinii finetea 12 E, un fir, şi pe finetea 7 E în două fire.

Fire de viscoză cu filamente plate cu aspect de rafie. În urma cercetărilor efectuate în Franţa pentru aplicaţiile firelor de viscoză cu filamente plate, s-au reţinut pentru tricotaje două versiuni interesante :

— fir cu bază de viscoză cu filamente plate, cu aspect mai puţin lucios decît filamentele rotunde (referinţa Bombon) ;

— fir cu bază de viscoză cu filamente plate, mate, unde se regăsesc efectiv aspectul şi tuşeul rafiei.

Aceste două fire sînt produse în *Nm* 14, din 88% viscoză polifilamentară şi 12% poliamidă polifilamentară. Poliamida permite articolelor asigurarea unei stabilităţi dimensionale. Ambele tipuri de fire se livrează ecru şi vopsite în 36 nuanţe de culori. Sînt fire tip mouliné, puţin torsionate, recomandabile pe maşini rectilinii, finete 12 E, într-un fir, şi finetea 7 E, cu două fire.

Filiere Maille, nr. 21, 1986, p. 24 şi nr. 22, 1986, p. 106.

NOI MATERIALE NEŢESUTE

Se relatează despre un nou tip de material neţesut realizat din fibre sintetice, care are o capacitate deosebită de absorbţie a materialelor uleioase. Acest ma-

terial nețesut, denumit Rho-Dia-Sorb, se produce sub formă de role, produse tubulare sau produse confecționate plane (gen pături) și poate să absoarbă 2500% ulei raportat la masa proprie a materialului nețesut. Și după absorbția acestor mari cantități de ulei, materialul nețesut plutește la suprafața apei.
După folosire (îmbibare cu ulei) materialul nețesut se stoarce și se refolosește.

În S.U.A. s-a realizat un material nețesut care include mici interstiții de mărime microscopică, în care se încorporează materiale dezinfectante, produse deodorante, insecticide și alte produse. Aceasta asigură conferirea anumitor proprietăți de lungă durată, produsului nețesut.
Aceste produse se folosesc, între altele, și în industria de confecții (de exemplu la căptușeli pentru buzunare etc.), industria de încălțăminte (căptușirea interioară a încălțămintei) etc.

Technische Textilien, nr. 1, 1986, p. 21.

INSTALAȚIE LASER PENTRU AȘEZAREA ȘI TĂIEREA ȚESĂTURILOR ÎN DUNGI ȘI CAROURI

Se descrie o instalație, realizată de Institutul pentru Tehnica Confecției din Mönchengladbach — R. F. Germania, pentru așezarea (plierea) și tăierea corespunzătoare a țesăturilor cu dungi și carouri.
Este cunoscut faptul că așezarea și tăierea corespunzătoare la țesături în dungi și carouri are o deosebită importanță pentru obținerea unor randamente ridicate de utilizare a materialelor, pentru calitatea și aspectul produselor confecționate.
Instalația laser, bazată pe un sistem optic de proiecție de control și așezare, atît în sens longitudinal, cît și transversal, asigură o tăiere fină, respectiv, o exploatare rațională a materialelor.
Prezentarea este însoțită și de o schemă de principiu a instalației.
În prezent, funcționează în bune condiții 15 astfel de instalații.

Bekleidung und Wäsche, nr. 9, 1986, p. 44.

SISTEM DE CONTROL AL AȚEI LA MAȘINA DE CUSUT

Se descrie un sistem de control al prezenței aței la sistemul de coasere a mașinii de cusut. Sistemul de control se efectuează pe cale optică, fără contact direct cu firul, astfel încît la ruperea aței să se oprească în mod sigur mașina.
Sistemul de oprire intră în funcțiune și dacă se rupe ața, ea este trasă în continuare de anumite organe ale mașinii.
În decursul procesului de coasere, acul cu ața efectuează o mișcare după o anumită traiectorie. Cu ajutorul unui sistem optic, se controlează prezența firului și existența aței în mișcare, pe o porțiune mai mică decît este amplitudinea normală în cursul procesului de coasere.

Textiltechnik, nr. 4, 1986, p. 176.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

APLICAREA PROCEDEELOR DE TERMOSOLARE ȘI TRANSFER TERMIC PE FIBRELE PAN

Procedeele de termosolare și transfer termic, utilizate în primul rînd pe fibrele poliesterice, se caracterizează prin desfășurarea lor în mediu uscat.
Aplicate fără modificări pe fibrele poliacrilonitrilice dau rezultate nesatisfăcătoare atît cu coloranții cationici, grupă principală de coloranți pentru aceste fibre, cît și cu cei de dispersie.

La aplicarea prin termosolare pe fibrele poliacrilonitrilice a coloranților cationici uzuali, rezultă vopsiri inferioare, datorită slabei difuzii în fibra uscată. Se consideră, că mecanismul schimbului de ioni între sarea solubilă a coloranților cation colorant — anion anorganic, obișnuit ionul Cl^- și fibra anionică —ion de Na nu intervine și în absența apei, ceea ce inhibă și difuzia colorantului în fibră. Se pot totuși menționa trei posibilități de aplicare a coloranților cationici pe fibre PAN în mediu uscat, și anume :

— selecționarea de coloranți cationici, care prin structura lor migrează ușor în mediu apos și pot difuza repede în fibră, de exemplu coloranții Maxilon M ;
— tratarea soluției apoase de colorant cationic cu un auxiliar anionic (de exemplu Basopal Na) care insolubilizează colorantul ; datorită adăugării la soluția inițială a unui agent de dispersare, colorantul precipitat este fin divizat ; efectiv, din colorantul solubil inițial se obține un colorant de dispersie care și în funcție de structura sa poate fi aplicat în mediu uscat după termosolare, formîndu-se combinație ionică — fibră anionică — cation colorant ;
— trecerea sării colorante prin tratare în soluție apoasă cu hidroxid de sodiu, în formă de bază carbinolică.

Analog cu fenomenul observat pe lînă, baz incoloră a verdelui Malachit, aplicată pe un material poliacrilonitrilic prin fulardare apare după uscare la 100°C, aproape incoloră, dar după termosolare (200°C, 60 s) virează în verde, ceea ce denotă refacerea colorantului trifenilmetanic sub formă de sare.

Atît la precipitarea colorantului din soluție, cît și la trecerea sa în bază carbinolică, trebuie observat că practic se produce o deionizare a colorantului, ceea ce duce la concluzia că ionicitatea colorantului inițial inhibă difuzia în fibră.

De altfel, și pentru alți coloranți cationici decît cei trifenilmetanici, este posibil ca prin schimbarea anionului colorantului, acesta să fie trecut într-o formă cu caracter de sare mai puțin pronunțat. Această formă mai puțin heteropolară, de exemplu acetații coloranți, difuzează ca și bazele carbinolice mai ușor în fibra PAN decît clorurile coloranților. După asemenea modificări, colorantul devine mai puțin solubil și este utilizat sub formă de dispersie. Creșterea capacității de difuzie a coloranților cationici îi face utilizabili pentru aplicarea prin termosolare.

Pentru transferul termic, nu este însă suficientă o bună capacitate de difuzie. Este necesară și o capacitate bună de sublimare, ceea ce lipsește coloranților cationici.

Pentru conferirea acestei capacități de sublimare se poate interveni cu alte modificări.

În ceea ce privește coloranții de dispersie, aplicarea lor pe fibrele PAN în mediu uscat este puternic dependentă de constituția chimică a coloranților. Atît pentru termosolare, cît și pentru transferul termic, sînt mai adecvați coloranții de dispersie cu grupe bazice, de exemplu coloranții diaminoantrachinonici. Prin termosolare se pot obține la presa termică vopsiri intense, în timp ce prin transfer termic se realizează intensități de culoare medie.

În general, prin selecționare de coloranți adecvați din paleta de coloranți cationici, ca și din aceea a coloranților de dispersie, se pot realiza procese de termosolare pe fibrele poliacrilonitrilice și fără auxiliari speciali.

În ceea ce privește mecanismul tinctorial, la vopsirea fibrelor PAN în mediu uscat, pentru ambele

grupe de coloranți, cationici și de dispersie se poate considera o interferență a mecanismului solvirii colorantului în fibră cu mecanismul combinațiilor tip sare.

Einsch, U. și Herlinger, H. Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 802.

CALANDRE PENTRU TRICOTURI

Se prezintă două calandre verticale, unul pentru tricoturi tubulare tip bumbac și unul pentru tricoturi tip lînă. Calandrul pentru tricoturi tip bumbac poate fi cuplat cu un dispozitiv pentru depunere în pliuri exacte. Pe rama calandrului, tricotul este purtat de benzi transportoare care permit evitarea curbării rîndurilor de ochiuri. Antrenarea se face cu avans cu viteză reglabilă. Tricotul trece într-o cameră de aburire și apoi este netezit de doi cilindri încălziți cu abur. La oprirea mașinii, cilindrii se depărtează, iar aburul se întrerupe, pentru a se evita marcarea tricotului. Tricotul se poate înfășura sub formă de sul, sau poate fi depus în pliuri exacte, cu o lățime constantă, în care caz se realizează o mai bună stabilitate dimensională. Între cilindrii calandrului și depunător, este o zonă de răcire prin aspirare. Depunerea în pliuri se face de două role antrenate, iar coborîrea platformei de depunere se face prin comandă electronică.

Viteza de lucru maximă : 91 m/min cu înfășurare pe sul, 69 m/min cu depunere în pliuri.

La calandrul pentru decatare CL 1200, încălzirea cilindrilor se face cu abur sau cu ulei. Distanța între cilindri se poate regla și citi pe un indicator. Lățimea tricotului se reglează manual, fără scoaterea ramei din tricot. Aburirea se face cu abur saturat sau supraîncălzit. Introducerea unui nou tip de tricot se poate face ușor, deoarece toate dispozitivele de antrenare sînt amplasate lateral. Mașina oferă mai multe posibilități de calandrare și anume : rolă-rolă, rolă-pliu cu aspirare și uscare în IR, decatare cu aspirare, aburire, aspirare, IR.

Viteza de lucru reglabilă pînă la 40 m/min

Lățimea tricotului 48—120 cm.

Energia necesară : încălzire cu abur 1,5 kW, abur 40—60 kg/oră
încălzire cu ulei 13,5 kW, abur 20—40 kg/oră.

Presiunea aburului : 3—12 kgf/cm^2.

Wirkerei und Strickereitechnik, nr. 1, 1986, p. 59.

IMPRIMAREA PRIN REZERVARE ALCALINĂ A POLIESTERULUI

Pentru *rezervarea albă* pe fondul vopsit cu un colorant saponificabil prin alcalii, se aduce o pastă de imprimare care conține un solvent (polietilenglicol), glicerină și un agent alcalin. La developarea ulterioară, colorantul este hidrolizat, trecînd într-un colorant acid fără afinitate pentru fibra poliesterică.

Pentru *rezervarea colorată* se adaugă în pastă un colorant stabil la alcalii.

Coloranții de fond sînt coloranți Dispersol PC(ICI), corespunzînd formulei generale : Col—N=(alchil—COO—alchil) care sînt saponificați la temperatură ridicată, în prezență de substanțe alcaline puternice, cu formare de săruri de sodiu solubile a colorantului :

$$\text{Col—N=(alchil—COO—alchil)}_2 + \xrightarrow[\text{la temperatură ridicată}]{\text{alcalii}} \rightarrow \text{Col—N=(alchil—COONa)}_2 + 2\,\text{alchil OH}$$

Structurile exacte ale coloranților nu sînt încă publicate. Deoarece, spre deosebire de imprimarea prin corodare și de corodarea prin rezervare, la rezervare alcalină nu intervine un agent de reducere și sistemul cromofor al colorantului nu este criteriul determinant al aptitudinii pentru rezervare, pot fi luate în considerare toate structurile de coloranți uzuali. În primul rînd coloranții azoici, apoi colorant chinoftalon, metin, naftanilid și naftochinonici.

Aceștia sînt utilizați sub formă de diesteri, ceea ce este avantajos pentru rezervarea completă. S-a dovedit că o singură grupare esterică per moleculă de colorant nu este suficientă pentru atingerea unei solubilități totale în apă.

Reacția de saponificare alcalină decurge după mecanismul adiție-eliminare și poate fi scrisă : $RCOOCH_3 + OH^- \rightleftarrows RCOO^- + CH_2OH$, este deci o reacție de ordinul 2 de forma $A + B \rightarrow C + D$; viteza de reacție este $-\frac{dCA}{dt} = K_2 C_A C_B$

în care :

C_A reprezintă concentrația componentei A (a colorantului diesteric) ;

B — concentrația componentei alcaline ;

K_2 — constanta de viteză bimoleculară.

Viteza de reacție este cu atît mai mare, cu cît concentrațiile inițiale ale celor două componente sînt mai mari. Reacția este influențată și de catalizatori și temperatură. Efectul de rezervare la o concentrație dată de colorant este deci influențat de concentrația de alcalii, temperatura de developare și adăugarea de auxiliari.

Aplicarea practică a rezervării alcaline pe fibre poliesterice se face după două procedee.

Tehnologia de aplicare într-o singură treaptă este un proces ud pe ud și are următorul flux : imprimare pastă de rezervare → imprimare pastă de fond → uscare rapidă în 60 secunde la 120°C → developare în abur supraîncălzit în 7 min, la 165—175°C.

Tehnologia de imprimare în două trepte are fluxul : fulardarea sau imprimarea colorantului de fond, uscare la maxim 100°C, aburire 7 min la 165—170°C. Pentru amîndouă variantele, tratarea finală cuprinde : spălare rece ; tratament alcalin, spălare caldă, baie reductivă, spălare și acidulare, uscare.

Ca și tratarea finală, pregătirea țesăturii este aceeași pentru ambele variante. În prima variantă într-o singură treaptă, se imprimă pasta alcalină de rezervare pe material și apoi se supraimprimă (ud pe ud) colorantul de fond, în timp ce la varianta în două trepte, după preimprimare sau fulardare cu rezerve, se usucă cu atenție și apoi se supraimprimă pasta de rezervare alcalină.

Receptura recomandată de I.C.I. pentru procedeul ud pe ud are următoarea compoziție : *Pasta de imprimare a fondului* (în g) : colorant saponificabil alcalin (coloranți Dispersol PC)x ; aglutinat (alginat de sodiu de joasă viscozitate) 350—600 ; donor de acid (acid citric) 5 ; complexant 5. *Pasta de rezervare :* alcalii (silicat de sodiu, sticlă solubilă, raport molar $S_1O_2Na_2O = 2{,}05 : 1$ 160 ; aglutinant (3 p. carboximetilceluloză/7 p. carboximetilamidon) 500 ; glicerină 40—80 ; solvent (polietilenglicol-greutate moleculară 300) 40—80 ; se completează la 1 000 g.

În loc de glicerină și polietilenglicol se poate folosi un amestec de produși etoxilați și poliol.

Unele observații asupra procedeului. Pregătirea riguroasă a materialului imprimat are o influență importantă asupra imprimării pătrunse, a cantității de pastă aplicate și, în consecință, asupra gradului de alb. Este de preferat o pregătire în mediu apos și nu în solvenți.

Pentru procesul de imprimare trebuie asigurat un raport optim între pasta de imprimare și cea de fond. Viscozitatea pastei de rezervare trebuie să fie 1—12 Pa.s. iar a celei de fond 2,5—3,5 Pa.s.

Pentru pasta de rezervare, sticla solubilă asigură, datorită proprietăților ei peliculogene, precizia desenu-

lui şi, datorită proprietăţilor ei de substanţă tampon la variaţiile de concentraţie ; nu se modifică sensibil *p*H-ul. Totuşi, o concentraţie mai mare măreşte puţin gradul de alb, iar precizia desenului este micşorată. Aglutinantul carboximetilamidonul asigură cel mai bun efect de alb. Datorită proprietăţilor coloidale ale sticlei solubile se poate renunţa la carboximetilceluloză. Glicerina nu trebuie supradozată pentru micşorarea albului.

Auxiliarii cu afinitate pentru coloranţi, care reprezintă o rezervare mecanică suplimentară micşorînd afinitatea pentru coloranţi, pot îmbunătăţi gradul de alb. Cei mai indicaţi sînt Leukotrop W şi Glyezin CD. O rezervare mecanică rezultă şi din formarea gelului de sticlă solubilă şi din coagularea alginatului de sodiu. Efectul de rezervare este întărit şi de un adaus de acid salicilic pirogen, care măreşte conţinutul de substanţă solidă a sticlei solubile.

Pentru pasta de fond, rezultate bune şi o precizie clară a imprimării se obţin prin precipitarea alginatului de joasă viscozitate cu alcalii. Cel mai bun alb se obţine cu carboximetilceluloză, putîndu-se renunţa la agentul complexant. Un grad de alb excelent se obţine la utilizarea făinii de sîmbure de roşcove alterificate, existînd riscul de înfundare a şabloanelor.

La utilizarea aglutinantului de alginat de sodiu, trebuie adăugat şi un complexant care dedurizează apa.

Adaosul în pasta de fond a unui acid nevolatil, ca cel citric, aduce *p*H-ul la 4,5. *p*H-ul 12,5 al pastei de rezervare preimprimate cu conţinut de sticlă solubilă este micşorat la 8—9, producîndu-se formarea gelului sticlei solubile, care favorizează imprimarea ud pe ud.

Adaosul unui accelerator de fixare grăbeşte difuzia colorantului în fibră (de exemplu chiar la uscare), care este astfel sustras hidrolizei, ceea ce nu este indicat. Totuşi, un adaos de polietilenglicol în pasta de fond poate acţiona ca fixator al colorantului în locurile fără alcalii. În acelaşi sens, este mărit randamentul colorantului de fond preimprimat cu alginat de sodiu, la adăugarea acceleratorului de fixare Luprintan HDF. Se recomandă totuşi, evitarea unui exces de fixator, ceea ce ar duce la un randament scăzut.

Ilg, H. şi Troger, O. Melliand Textilberichte, nr. 6, p. 125.

DEFECTE LA IMPRIMAREA COVOARELOR TUFT CU FLOR TĂIAT

Un defect care apare uneori la covoarele tuft cu flor tăiat şi imprimat este acela al unor locuri nepătrunse de colorant, provocînd, la un control global a suprafeţei imprimate, impresia unei granulaţii.

Ţinînd seama de caracteristicile proprii unui covor cu flor tăiat, s-a tras concluzia că defectele provin, cu mare probabilitate, din tehnologia de tufting şi nu din tehnologia de imprimare.

La examinarea unui asemenea covor, se observă că aceste locuri necolorate aparţin unor fascicule care în stare crudă au capetele fibrilelor tăiate, înmănunchiate strîns, în timp ce fibrilele neînmănunchiate prezintă tăieturi neregulate ale capetelor, deci, condiţii nefavorabile pentru aplicarea pastelor de mare viscozitate.

Unele fascicule legate (porţiuni din buclele pe partea dinspre cuţit) sînt presate pe suportul covorului, astfel încît vîrfurile lor se situează între cusătura respectivă şi cea următoare a vergelei vecine. Defectul apare vizibil abia în timpul spălării imprimeurilor, cînd fluxul de apă străbate partea de jos a covorului şi redresează fasciculele deformate. Este vorba de deformarea produsă de tăierea neuniformă a buclei, determinată de diminuarea funcţionalităţii cuţitului respectiv (a tăişului cîrligului).

La examinarea, înainte de imprimare, a unui covor care nu prezintă locuri nepătrunse de colorant, se constată că tăieturile fiecărei fibrile sînt perfecte, putîndu-se observa o secţiune trilobală a fibrei ; nu se observă fascicule „închise" ; partea superioară a suprafeţei covorului este împletită, ceea ce înseamnă că fibrilele şirurilor şi rîndurilor învecinate sînt împletite la vîrful fasciculelor.

Covorul imprimat cu locuri necolorate prezintă următoarele caracteristici : capetele fibrilelor sînt fire nevopsite sau colorate în culori din primele poziţii ale imprimării, deci în tonuri deschise în comparaţie cu cele care aparţin mostrei locale ; locurile neimprimate sînt formate din acele fibrile ale fasciculului care aparţin părţii tăiate a buclei aflată pe cîrligul respectiv, pe cuţitul aferent ; majoritatea fibrilelor, atît a celor colorate cît şi a celor necolorate, prezintă la capete urmele unei tăieturi imperfecte ; lungimea fasciculelor nepătrunse este aceeaşi cu a fasciculelor pătrunse, ambele aparţinînd aceleeaşi bucle.

Este de reţinut, că defectul menţionat apare tocmai la acele maşini la care cuţitul a lucrat mult timp peste cel indicat de producătorul de maşini tufting, ca durată recomandată pentru schimbarea lui. Dacă ciclul recomandat de schimbarea cuţitului este respectat, se observă o marcantă reducere a apariţiei locurilor nepătrunse de colorant. Totuşi, defectul analizat nu provine numai din cauza uzurii cuţitului.

Trebuie consideraţi şi parametri florului, respectiv lungimea acestuia. Este necesar, pentru evitarea presării fasciculelor pe suportul covorului, să se asigure o distanţă convenabilă între vîrfurile fibrilelor şi tăişul superior al cuţitului. Pe de altă parte, trebuie ţinut seama de faptul că un fascicul deformat (închis) poate să se relaxeze dacă există o „barieră" care să împiedice fixarea lui în rîndurile vecine. O asemenea barieră se poate realiza printr-o densitate mai mare a împunsăturilor.

Jansta, S. Melliand Textilberichte, nr. 1, 1986, p. 55.

Cronică

SALONUL DE INVENȚII ȘI INOVAȚII — BACĂU '86

Prima ediție a Salonului de Invenții și Inovații Bacău '86, organizat de Comitetul Județean Bacău al P.C.R., Consiliul Județean al Sindicatelor, Comitetul Județean U.T.C., Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci, în colaborare cu ministere și organe centrale de specialitate, s-a desfășurat în perioada 8—19 iulie 1986.

În cadrul Salonului au fost reprezentate 16 ministere și peste 120 de unități economice, de producție, institute de cercetare și instituții de învățămînt superior cu peste 1 000 de soluții tehnice — o parte prezentate în expoziția special amenajată, altele regăsite în cadrul comunicărilor care s-au făcut în cele 7 secțiuni organizate pe ramuri de activitate.

De asemenea au avut loc dezbateri și mese rotunde organizate în unitățile economice din Bacău cu participarea unor personalități din domeniul științei, tehnicii și învățămîntului din țara noastră.

Ministerul Industriei Ușoare a fost reprezentat în expoziție cu circa 50 invenții și 36 inovații, prin Institutul de Cercetări Textile (9 invenții), Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară (10 invenții), Institutul de Cercetări Pielărie și Încălțăminte (5 invenții), Centrala Industriei Lînii, Centrala Industriei Confecțiilor, Întreprinderea Textilă Lugoj, Întreprinderea de Blănărie Vidra — Orăștie, Întreprinderea Progresul — București, Întreprinderea Dorobanțul — Ploiești, Întreprinderea Argeșana — Pitești, Filatura de Lînă Miercurea Ciuc, Întreprinderea de Confecții Bacău, Întreprinderea de Postav Buhuși, Întreprinderea Proletarul Bacău, Întreprinderea Partizanul Bacău etc.

Din cadrul industriei textile s-au remarcat o serie de invenții cum ar fi :

— *Instalație de filare aerodinamică a firelor textile din fibre lungi* — autori *E. Visileanu, D. Mazilu, T. Rotaru, N. Dobre* de la Institutul de Cercetări Textile — București.

— *Instalație și procedeu de realizare a pernițelor interțesute pentru industria confecțiilor* — autori *C. Ivan, I. Petrescu, D. Gavrilescu, I. Pantelimonescu* de la I.C.T. — București.

— *Procedeu de albire și vopsire a lînii* — autori *M. Cernat, F. Anghene, D. Bulacu, A. Popov, E. Deleanu* de la I.C.T., *I. Taraș* de la Filatura Octombrie Roșu — Ghimbav, *S. Predoiu* de la Întreprinderea Carpatex — Brașov.

— *Procedeu de imprimare locală* — autori M. Pop, R. Radu de la I.C.T.

— *Articole medicale* — autori : *A. Dodu, I. Petrescu, A. A. Dodu, J. Petrescu, A. Marin* de la I.C.T. *Pop D. Popa, G. Gherghiceanu* — Clinica de Chirurgie Cardiovasculară Fundeni.

— *Marcaj textil lavabil* — autori *V. Faur, S. Csaky* de la Întreprinderea Textila Lugoj.

— *Mașină combinată pentru răsucirea și sculuirea firelor groase* — autori *K. Laslo, M. Laslo, A. Con* de la Filatura de lînă Miercurea Ciuc.

— *Aparat pentru presemnalizarea terminării aței de pe mosor cu anticipația solicitată la mașinile de cusut* — autori *P. Amăriuței, Gh. Ionescu* de la Întreprinderea de Confecții și Tricotaje București.

— *Mecanism adaptabil trenurilor de laminat ale mașinilor de filat cu inele pentru realizarea de fire cu secțiune variabilă* — autori *V. Munteanu, N. Humă* de la Întreprinderea de Postav Buhuși.

— *Procedeu pentru realizarea unui fir de efect* — autori de la Întreprinderea Dorobanțul Ploiești.

— *Instalație de recuperare a acelor din baretele uzate de la laminoarele filaturilor* — autori : *M. Dinu, G. Viciui, P. Nedea* de la Întreprinderea Argeșana Pitești.

— *Procedeu și instalație de recuperare a coloranților direcți* — autori *M. E. Filipescu, E. Grosu, R. Vintilă, V. Savaniu, D. G. Popa* de la Centrul de Cercetări pentru Materii Prime, Auxiliare și Ape reziduale pentru Industria Ușoară.

— *Procedeu de îmbunătățire a rezistenței la uzură a materialelor textile* — autori *M. Dobrovăț, A. Dolinschi, C. Dumitru, S. Andreescu* de la I.C.T. și *S. Predoiu, C. Strejnicu* de la Întreprinderea Libertatea Sibiu.

Dintre inovațiile prezente în expoziție se amintesc :

— *Procedeu de valorificare superioară a unor lînuri semigroase* — autori *T. Nemțoiu, E. Dumitrescu* de la Întreprinderea Dorobanțul Ploiești.

— *Mașină automată de imprimat, tăiat și numărat etichete textile* — autori *M. Crăiescu* de la Întreprinderea de Confecții Bacău ;

— *Dispozitiv de cusut și tăiat în zig-zag* — autori *Gh. Baltag* de la Întreprinderea de Confecții Bacău.

— *Aparat portabil pentru determinarea tensionării firului direct la mașină* — autori *T. Secure, V. Ionașcu* de la Întreprinderea de Postav Buhuși.

— *Mașină de executat zale necesară la greutățile corpului Jacard* — autor *C. Ștefănescu* de la Întreprinderea de Postav Buhuși.

— *Bară telescopică pentru antrenarea casetei la mașinile de țesut STB* — autor *A. Panciu* de la Întreprinderea Proletarul Bacău.

— *Sistem nou de antrenare la mașinile de răsucit fire cardate* — autor *M. Tutunaru* de la Întreprinderea Proletarul Bacău.

În cadrul consfătuirii pe secțiune la care au participat numeroși specialiști atît din județul Bacău, cît și din întreaga țară au fost prezentate de către autori 26 invenții și inovații, cu scopul de a facilita preluarea și aplicarea soluțiilor tehnice care să contribuie la modernizarea și ridicarea nivelului calitativ și de eficiență în unitățile de producție.

Dintre invențiile prezentate la cadrul Salonului s-au bucurat de un deosebit succes invențiile :

— *Procedeu de albire și de vopsire a lînii* — autori *M. Cernat, F. Anghene, I. Taraș, S. Predoiu, D. Bulacu, A. Popov, E. Deleanu* — titular I.C.T. București care a obținut premiul III la Salonul de Invenții și Inovații Bacău '86.

— *Procedeu de îmbunătățire a uzurii materialelor textile* — autori *M. Dobrovăț, A. Dolinschi, C. Dumitru, S. Andreescu, S. Predoiu, C. Strejnicu* — I.C.T. București și Întreprinderea Libertatea Sibiu — care a obținut Premiul special al Consiliului Județean al Sindicatelor Bacău.

Programul de manifestări tehnico-științifice, cu un bogat conținut informativ, a oferit posibilități de transfer larg și rapid de creativitate, înscriindu-se în obiectivul fundamental al actualului cincinal — dezvoltarea intensivă a economiei.

Ing. RODICA BIDALACH
Institutul de Cercetări Textile — București

EXPOFIL — iunie 1986

Pentru prima oară panourile de informare asupra tendinţei în domeniul firelor la Expofil (Franţa, Paris) conţin şi siluete. Acestea definesc patru tipuri de femei. plecînd de la eşantioanele de materiale. Astfel a fost abandonată ideea panourilor concepute pe destinaţii :

fire pentru tricotaje, pentru îmbrăcăminte, pentru stofe de mobilă.

S-a preferat realizarea unei sinteze axate pe îmbrăcămintea feminină şi vizualizarea prin marile sociostiluri. Pentru sezonul viitor formula va fi extinsă la vestimentaţie bărbaţi şi copii.

Conţinutul celor patru grupe de tendinţă :

— femeia şic : o siluetă eterată, culori ambrate ; acestei grupe îi sînt ataşate firele : mulinate, crep, uşor ondulate, bucle turtite, fire supraelastice, fire păroase ;
— femeia luxoasă apare în taioare din tweeduri închise, discrete ; firele : lînă şi mătase, amestecuri de caşmir, angora, mohair, altele cu viscoză, pentru obţinerea efectelor satinate ;
— femeia naturală se înscrie într-o ambianţă foarte ecologică : veste mari, pulovere groase, pantalon larg ; fire : shetland, periate, feutrate, fire groase cablate, amestecuri lînă/PES, fire ţesute în spirit de artizanat brut, tricot-scoarţă, foarte reliefat ;
— femeia junior este îmbrăcată în bluzon de blană şi imitaţii de blană (fire astrahan, fire păroase), în pulovere drepte, animate de jacarduri gigant, fustă scurtă de catifea groasă, cu raiuri neregulate.

Journal du Textile, 1034, 1986, p. 23.

Din activitatea Comisiei Inginerilor şi Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile

PROGRESUL TEHNIC REFLECTAT ÎN CADRUL UNOR MANIFESTĂRI INTERNAŢIONALE

În Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti, la „Ziua cercetătorului" din luna mai 1986, organizată pe tema „Progresul tehnic reflectat în cadrul unor manifestări internaţionale", s-au prezentat şi dezbătut următoarele teme :

— *Modelarea matematică utilizată în finisajul textil* (mat. Mihai Stan).
— *Al 19-lea Colocviu Internaţional de Textile Neţesute Brno* (ing. Constantin Ivan).
— *Maşini circulare de tricotat cu diametrul mare produse de firma Terrot* (ing. Marioara Breazu).

Prima temă are drept scop evidenţierea unor aspecte cantitative privind modul de aplicare a metodelor specifice matematice, la abordarea unor fenomene caracteristice finisajului textil.

Expunerea s-a axat în mare parte pe problemele prezentate şi dezbătute în cadrul Congresului Internaţional al Coloriştilor, desfăşurat în R. P. Bulgaria pe tema „Tehnologii moderne de producere calitative şi estetică a produselor textile".

Sub aspectul analizei cantitative, un loc important l-au avut lucrările privind optimizarea procedeelor de finisare, inclusiv cele care se referă la procedeele speciale de finisare.

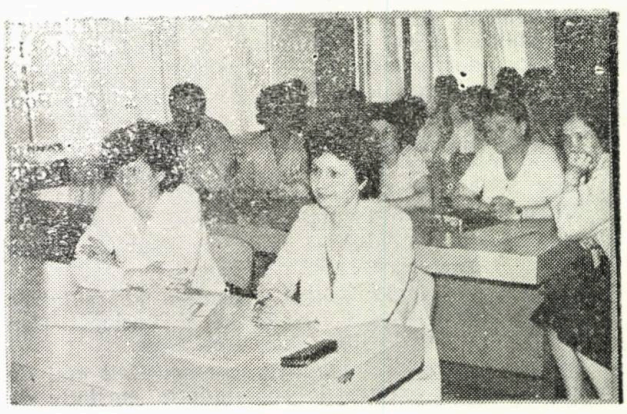
Privind utilizarea aparatului matematic s-au evidenţiat următoarele trei direcţii distincte, şi anume :

— metode privind modul de abordare a fenomenului de difuzie ;
— metode statistico-matematice legate de planificarea experimentărilor ;
— metode de calcul specifice colorimetriei.

S-a arătat că o metodă frecvent întîlnită în lucrările prezentate a constituit-o aceea a planificării matematice a evenimentelor. În acest sens, ilustrativă a fost lucrarea „Reologia imprimării cu şabloane rotative" a autorilor bulgari Hardalov şi Glukarov. Utilizînd un plan experimental adecvat, autorii au stabilit modificările geometriei raclelor în funcţie de presiunea exercitată asupra lor şi modificările şabloanelor. În urma prelucrării experimentale, s-au dedus dependenţele matematice ale modificării unghiurilor din îmbinarea între raclete şi şabloane, ale modificării presiunii de imprimare, precum şi ale modificării lăţimii zonei pe care se depune pasta de imprimare pe material, cu modificările presiunii exercitate asupra racletelor şi nivelul pastei de imprimare.

În domeniul colorimetriei, „Utilizarea metodelor instrumentale de reproducere a culorii şi calculatoarelor electronice pentru îmbunătăţirea aspectului coloristic şi estetic al ţesăturilor de lînă", s-au prezentat realizările obţinute în acest domeniu la Institutul Unional de Cercetări pentru Industria Lînii din Moscova. Acestea constau dintr-un grup de programe care asigură optimizarea sortimentelor de coloranţi :

— aprecierea compatibilităţii coloranţilor ;
— cercetarea şi optimizarea automată a reţetei de culoare ;
— crearea unei bănci de date pentru sortimentele de coloranţi de perspectivă utilizate în industria lînii;
— stabilirea intervalelor de culoare pentru triade.



De asemenea, trebuie evidențiată o metodă matematică prezentată de specialiștii cehi, privind optimizarea soluțiilor pentru sistemele de egalizare la flotele de vopsire a poliesterului.

În cadrul celei de a doua teme, care a tratat cel de al 19-lea Colocviu Internațional de Textile Nețesute Brno, s-au analizat în special problema materiilor prime noi a produselor chimice, tehnologiilor și utilajelor moderne pentru realizarea textilelor nețesute, inclusiv prin tehnologia de tricotare-coasere. În cadrul multitudinii de probleme dezbătute se menționează :

— Dezvoltarea fibrelor pentru textile nețesute, în care s-a făcut o amplă trecere în revistă a fibrelor utilizate în acest sector.
— Posibilitățile de implementare a caracteristicilor fibrelor de viscoză destinate sectorului nețesute.
— Valorificarea fibrelor liberiene de calitate inferioară pentru anumite produse nețesute.
— Pregătirea materiilor prime secundare din industria fibrelor liberiene în vederea valorificării acestora în industria de nețesute.
— Utilizarea diverselor produse chimice, în special a materialelor de țesere, pentru realizarea nețesutelor.
—Noi procedee de aplicare a materialelor termoadezive în producerea nețesutelor.
— Utilizarea unor noi tehnici la producerea nețesutelor Honeycomb Thru-Air, Perforjet etc.
— Instalații de producere a textilelor nețesute pentru industria de automobile.
— Aspecte noi privind realizarea materialelor nețesute pe mașini de tricotare-coasere.
— Procedee de tăiere și înfășurare pentru textile nețesute etc.

În cadrul celei de a treia teme, a fost expus simpozionul firmei Terrot, care a avut loc la Întreprinderea de tricotaje Teofilow din R. P. Polonă.

S-au analizat cele trei grupe importante de mașini circulare cu diametru mare produse de firmă, și anume :

— mașini circulare cu cilindru și disc ;
— mașini circulare cu cilindru ;
— mașini circulare cu diametre corelate cu dimensiunile corpului.

Din prima categorie se evidențiază mașinile interloc cu finețea pînă la 42 E, cu 108 sisteme de lucru și 28—30 rot/min (la Ø 30″), mașinile patent pînă la 22 E, cu 54 sisteme și 28—30 rot/min (la Ø 30″), mașinile interloc minijacard, pînă la finețea 30 E, cu 72 sisteme interloc jacard, pînă la 28 E etc.

La mașinile de tricotat cu un cilindru se remarcă finețea ridicată pînă la 36 E, 112 sisteme și viteza 30 rot/min (Ø 30″). Tot în această grupă sînt clasate mașinile care realizează tricot vanisat cu fir de căptușeală, cu finețea pînă la 24 E și 96 sisteme (Ø 30″) etc.

Din categoria mașinilor de tricotat, la care diametrul se corelează cu dimensiunile corpului, sînt mașini pentru tricot patent și tricot cu o față.

Problemele prezentate au fost viu dezbătute de participanți.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

Заграничные читатели могут подписываться на журнал
„Industria Ușoară" (Легкая промышленность)
Текстиль • Трикотаж • Текстильная конфекция через ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir București, Calea Griviței nr. 64—66.

ANNONCE

Les lecteurs de l'étranger peuvent s'abonner à la revue „Industria Ușoară" (L'industrie légère)
Textiles • Bonneterie • Confections textiles par ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12—201, telex : 10376 prs fir București, Calea Griviței nr. 64—66.

ANZEIGE

Leser vom Ausland können sich abonnieren auf die „Industria Ușoară" (Leichtindustrie-Zeitschrift)
Textilen • Strumpt- und Wirkwaren • Textil Manufakturwaren.
durch ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir București, Calea Griviței nr. 64—66.

ADVERTISMENT

Readers from abroad may enter their subscriptions to the
"Industria Ușoară" (Light Industry Review)
Textiles • Hosiery and Knitwear • Textile Manufactures
through ROMPRESFILATELIA — sectorul export-import-presă P.O. Box 12-201, telex : 10376 prs fir București, Calea Griviței nr. 64—66.

ÎNDRUMAR
pentru întocmirea descrierilor de invenţii*

Descrierea invenţiei trebuie să redea în mod clar şi complet soluţia tehnică astfel încît să rezulte alcătuirea, funcţionalitatea şi efectele obţinute prin aplicarea ei şi să facă posibilă realizarea invenţiei de către specialiştii din domeniul respectiv, numai pe baza descrierii. Totodată, descrierea invenţiei trebuie să demonstreze că sînt îndeplinite cerinţele legale pentru existenţa invenţiei brevetabile (art. 10 şi 12 din Legea nr. 62/1974).

Descrierea invenţiei şi rezumatul acesteia se redactează în limba română, în termeni tehnici consacraţi. Textul descrierii cuprinde următoarele capitole, care se expun succesiv, în ordinea indicată mai jos, fără a se scrie şi denumirea capitolului respectiv :

1. Titlul invenţiei :	— Conţine o formulare clară şi concisă a denumirii obiectului invenţiei, fără a divulga conţinutul soluţiei tehnice. — Trebuie să fie identic cu cel din cererea de brevet. — În cazul invenţiilor complexe va evidenţia, succesiv, obiectele invenţiei, ca de exemplu : „Procedeu şi instalaţie pentru obţinerea... (denumirea produsului)...“. — În cazul invenţiilor care au ca obiect soiuri de plante, rase de animale sau microorganisme se admite ca denumirea obiectului invenţiei să fie cea sub care a fost omologată.
2. Precizarea domeniului de aplicare a invenţiei	— Constituie partea introductivă a descrierii şi prezintă obiectul invenţiei (eventual cu unele precizări), evidenţiind domeniul sau domeniile concrete în care se poate aplica invenţia. — Se indică următoarea formulare : „Invenţia se referă la un (o)...(denumirea obiectului invenţiei), destinat...“ — În cazul invenţiilor complementare, se adaugă şi precizarea „...şi constituie o perfecţionare (completare) a invenţiei nr. ...“.
3. Prezentarea stadiului cunoscut al tehnicii mondiale în domeniul obiectului invenţiei, cu evidenţierea dezavantajelor soluţiilor tehnice cunoscute.	— Se prezintă, pe rînd, în mod succint, fără a se face apel la desene explicative, soluţiile cele mai apropiate de obiectul invenţiei, cu indicarea în mod obiectiv pentru fiecare din acestea, a dezavantajelor pe care le prezintă. — Se recomandă formularea: „Este cunoscut un aparat (procedeu, instalaţie, metodă etc.)...“ — după care se expun, pe scurt soluţia şi dezavantajul(ele) pe care îl(le) are. — În cazul în care sînt cunoscute mai multe soluţii tehnice, acestea se prezintă succesiv. — Pentru fiecare soluţie se va menţiona, între paranteze, sursa documentară folosită. — În cazul invenţiilor complementare se pot face referiri numai la invenţia pe care o perfecţionează (completează).
4. Precizarea scopului invenţiei.	— Scopul invenţiei trebuie să fie definit succint în legătură cu înlăturarea dezavantajelor soluţiilor cunoscute. — Se recomandă redactarea din exemplul următor : „Scopul invenţiei este de a creşte randamentul (precizia, productivitatea, fiabilitatea, siguranţa în funcţionare etc., după caz) a dispozitivului (aparatului, maşinii, instalaţiei etc.)“.
5. Prezentarea problemei tehnice pe care o rezolvă.	— Problema tehnică trebuie astfel formulată încît să rezulte că, prin rezolvarea ei, se realizează scopul invenţiei. — Prezentarea problemei poate fi formulată astfel : „Problema pe care o rezolvă invenţia este de a realiza o combină de recoltat cereale care să culeagă şi spicele căzute“. „...de a realiza un dispozitiv de protecţie a vederii sudorilor care să asi-

* Elaborat pe baza Normelor privind redactarea descrierilor de invenţii de către Oficiul de Stat pentru Invenţii şi Mărci (O.S.I.M.), str. Ion Ghica, nr. 5, sectorul 3, Bucureşti.

	gure sincronizarea intervalelor de transparență a vizorului cu intervale de stingere a arcului în cazul sudurii electrice cu impulsuri", „...de a folosi energia jetului de lichid de spălare a pieselor și pentru antrenarea benzii care le transportă".
6. Prezentarea soluției tehnice, cu evidențierea elementelor originale, care rezolvă problema tehnică.	— Soluția tehnică nouă se expune, de regulă, într-o singură fază, fără a se face referiri la figuri, evidențiindu-se toate elementele de noutate, astfel încît să rezulte conceptul inventiv unic al invenției. — În cazul invențiilor complexe, fiecare obiect al invenției se prezintă separat, în ordinea de succesiune din titlul invenției. — Elementele de noutate pot fi prezentate, după caz, prin formule chimice sau relații matematice. — La redactare se poate utiliza formularea din revendicări (partea caracteristică) fără a se indica reperele. — Nu se vor menționa avantajele obținute prin aplicarea invenției.
7. Prezentarea unuia sau mai multor exemple de realizare/aplicare a invenției, cu referire la figurile explicative (în cazul în care sînt și desene).	— În cazul în care sînt desene, acestea se anexează descrierii, iar prezentarea exemplelor începe cu prezentarea figurilor explicative. — Se recomandă să înceapă cu următoarea formulare : „Se dă (dau) în continuare (mai jos) un (două, trei...) exemplu(e) de realizare a invenției", iar în cazul în care există desene, fraza continuă astfel : ...în legătură și cu figurile 1...*n*, care reprezintă : — fig. 1, ... (vedere, secțiune, schemă etc.) ; — fig. 2, ...". — Descrierea exemplului de realizare începe, după caz, cu prezentarea dispozitivului (aparatului, instalației) în stare statică, după care se indică modul de funcționare, respectiv de aplicare. — În cazul procedeelor (metodelor) se enumeră fazele (operațiile), cu indicarea succesiunii lor și a regimurilor de lucru (temperatură, presiune etc.) și precizarea materiilor prime și a dispozitivelor (utilajelor) utilizate. — Cînd noutatea invenției se referă la anumite proporții sau la valori ale unor parametri, care variază între niște limite, se vor da în mod obligatoriu exemple de realizare pentru limitele superioară și inferioară. — Cînd exemplul de realizare se expune cu referire la desene, în text se introduc reperele corespunzătoare poziționării în desene a fiecărui element ; introducerea desenelor în text se face în ordinea de succesiune alfanumerică. — Pentru a se ușura introducerea reperelor în ordinea crescătoare, se recomandă ca ele să fie mai întîi introduse în text și apoi transpuse în desene, pe măsura apariției lor în text. — Reperele se vor nota cu cifre arabe : 1, 2, 3, ... — Detaliile de formă ale reperelor se vor nota cu *a*, *b*, *c*, ... iar ansamblurile cu *A*, *B*, *C*, ... — În cazul schemelor electrice, hidraulice, pneumatice, se vor utiliza simbolurile standardizate. — La invențiile complexe se dau exemple de realizare pentru fiecare obiect al invenției, în ordinea de succesiune din titlul invenției. — Se pot prezenta și explicații teoretice, rezultate obținute sau alte precizări, care ușurează înțelegerea soluției tehnice sau evidențiază efectele tehnice ale aplicării acesteia.
8. Prezentarea avantajelor rezultate din aplicarea invenției.	— Se recomandă următoarea formulare : „Invenția prezintă următoarele avantaje : ... ..."
9. Revendicări (singurul capitol care poartă titlu).	— Revendicările trebuie să fie clare, concise, să se bazeze în întregime pe descrierea invenției și să definească obiectul protecției cerute. — Fiecare revendicare cuprinde : *a. un preambul*, care conține denumirea obiectului invenției (ca în titlu), eventual completată cu domeniul de aplicare și cu elementele soluției care fac parte din stadiul tehnicii ; *b. o parte caracteristică*, în care sînt evidențiate elementele de noutate ale invenției.

	Cele două părți sînt legate prin expresia : „caracterizat(ă) prin aceea că : — În partea caracteristică a revendicărilor, elementele de noutate pot fi precizate prin reperele corespunzătoare, din desene, introduse între paranteze. — Se redactează o revendicare pentru soluția tehnică (revendicare independentă). — Cînd invenția cuprinde variante ale soluției tehnice sau elemente de noutate care dezvoltă sau aduc precizări soluției tehnice, acestea fac obiectul unor revendicări separate, dependente de revendicarea care conține soluția tehnică. — Se pot formula și revendicări care au ca obiect detalieri sau dezvoltări ale elementelor de noutate din revendicări dependente și care depind de acestea. Toate revendicările dependente fac trimiterea la revendicarea sau revendicările de care depind, prin formula : „conform revendicării (nr.) ...“ adăugată la sfîrșitul preambulului. — În cazul invențiilor complexe se redactează cîte o revendicare sau grupă de revendicări pentru fiecare obiect al invenției, în ordinea de succesiune din titlul invenției. — Revendicările se numerotează conform ordinei de succesiune. — În cazul invențiilor complementare, prima revendicare face trimitere la invenția principală, prin formula : „conform invenției principale nr. ....“
Întocmirea rezumatului	— Rezumatul prezintă : domeniul din care face parte invenția, problema pe care o rezolvă, elementele caracteristice ale soluției tehnice, indicarea posibilităților de aplicare sau utilizare, principalele avantaje. — Se recomandă a avea 50 ... 150 cuvinte. — În cazul invențiilor din domeniul chimiei — dacă este necesar, se va indica și formula chimică ce caracterizează cel mai bine invenția.
Întocmirea desenelor	— Desenul original (calc) se execută pe format A4 (297×210 mm) în mod excepțional format A3 (420×297 mm) — în tuș negru, cu respectarea normelor de reprezentare standardizate. — O aceeași filă cu desene poate să conțină mai multe figuri ; reperele de pe figuri trebuie să se regăsească în totalitate și în text și invers.

ATENȚIE!

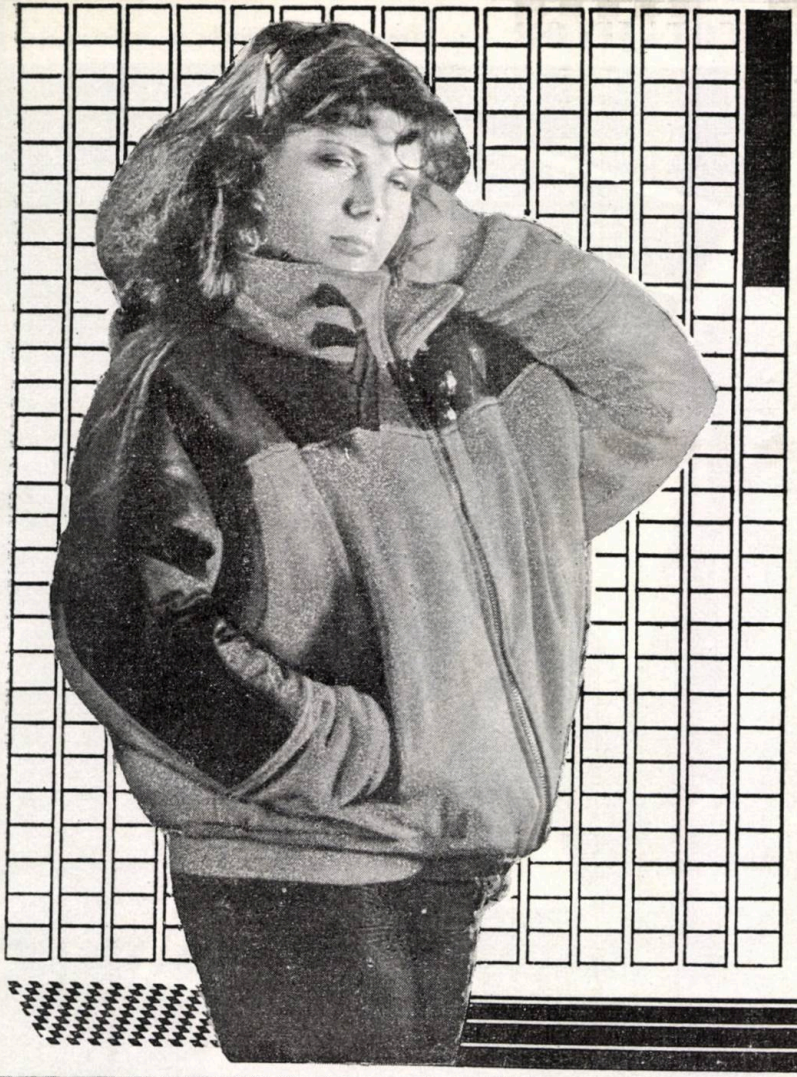
La descrierea redactată verificați :
- titlul să nu conțină soluția invenției sau anumite denumiri netehnice, comerciale etc. ;
- stadiul tehnicii să nu prezinte numai dezavantaje ci și redarea succintă a soluțiilor cunoscute ;
- scopul invenției să nu cuprindă avantaje ;
- problema tehnică să nu conțină avantaje sau scopul ;
- prezentarea soluției tehnice să nu se refere la avantaje sau figuri ci numai la elementele de noutate caracteristice ;
- exemplele de realizare sau aplicare să nu conțină unități de măsură nestandardizate, denumiri comerciale pentru piese, elemente componente și materiale ; să nu se redea alcătuirea unui dispozitiv sau instalație prin simpla înșiruire a elementelor componente, fără a prezenta și înlănțuirea funcțională a acestora ; să nu se insereze figuri în textul descrierii ci numai în planșe separate ;
- la revendicări nu se vor menționa avantaje ci numai soluția tehnică nouă ; nu se revendică date de proiectare — dimensionare ; revendicările de metodă sau procedeu vor fi separate de cele referitoare la instalație, respectiv aparat etc. ; soluția constructivă nouă nu se revendică prin indicarea figurilor nici prin simpla înșiruire de piese sau subansambluri fără a se arăta legătura funcțională dintre ele ; nu se vor revendica elemente necuprinse în descrierea exemplelor de realizare, sau care sînt caracteristice pentru soluțiile din stadiul cunoscut al tehnicii.

Pentru înregistrarea la O.S.I.M. a unei cereri de brevet de invenție, se depun următoarele documente :
- cererea de brevet, completată pe formular tipizat și semnată ;
- descrierea invenției, redactată în limba română, conform normelor în vigoare, în 4 exemplare, dactilografiată la $1\frac{1}{2}$ rînduri, la care se anexează, după caz, desenele explicative : un exemplar executat pe calc și trei copii (ozalid, xerocopii, fotocopii) ;
- rezumatul descrierii, dactilografiat în două exemplare ;
- declarația de cesiune (pentru invențiile cedate statului) completată pe formular tipizat și semnată ;
- dovada de plată a taxelor de înregistrare și examinare a cererii de brevet (Conform Decretului nr. 363/1976).

„Normele privind redactarea descrierilor de invenții“ sînt publicate în „Buletinul pentru Invenții și Mărci“ nr. 6, 1985 și în Revista „Invenții și Inovații“ nr. 2, 1985.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U.“ 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați“, Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi“ str Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1.

41.803



ÎNTREPRINDEREA DE CONFECȚII

BAIA DE ARIEȘ

Str. Arieșului nr. 2

Oferă produse de îmbrăcăminte sport, funcționale și confortabile, costume și pantaloni de schi, scurte, bluze de vînt, pentru femei, bărbați și copii.

CENTRALA INDUSTRIEI LÎNII

Șos. PANTELIMON Nr. 300, SECTOR 2, BUCUREȘTI

Centrala Industriei Linii prin Întreprinderea „Dumbrava" — Sibiu realizează sortimente noi de mochete tufted tunse și în relief, în colorit modern, în amestecuri de 80% lînă și 20% fibre chimice sau 100% fibre chimice.

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR Str. ALEXANDRU MOGHIOROŞ Nr. 25, BUCUREŞTI

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECŢII „BRAICONF“
BRĂILA, Str. ŞCOLILOR Nr. 53

Cămăşi pentru bărbaţi caracterizate prin confort, eleganţă şi stabilitate dimensională

ÎNTREPRINDEREA „ȚESĂTURA" — IAȘI

Str. Primăverii nr. 2

Notre Entreprise fabrique des tissus en coton et coton mélangé avec de fibres chimiques pour : vêtements extérieurs, imperméables, chemises, blouses, robes, housses, pour recouvrir les meubles, linge de corp et de lit, nappes, mouchoirs.
Nos articles — compétitifs par leur qualité, finissage supérieurs — présentent la garantie de l'élégance, du raffinement et du bon goût.

Our enterprise produces fabrics made of cotton, and cotton in blends with chemical fibres meant for : outerwear, raincoats, shirts, blouses, dresses, furniture covers, bodywear and bed linen, table cloths, handkerchiefs.

Our products — competitive by their quality, superior finishing — are the quarantee of elegance, refinement and good taste.

Наше предприятие выпускает хлопчатобумажные ткани, и в смеси с химическими волокнами, предназначенные для : верхней одежды, плащей, сорочек, блузок, платьев, чехлов для мебели, нательного и постельного белья, скатертей, носовых платков.
Наши изделия — конкурентноспособные с точки зрения качества и высшей отделки — являются гарантией элегантности, рафинированности и хорошего вкуса.

Întreprinderea noastră produce țesături din bumbac și bumbac în amestec cu fibre chimice pentru : îmbrăcăminte exterioară, impermeabile, cămăși, bluze, rochii, huse de mobilă, lenjerie de corp și de pat, fețe de masă, batiste.
Produsele noastre — competitive prin calitate, finisare superioară — sînt o garanție a eleganței, rafinamentului și bunului gust.

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

Bd. Alexandru Moghioroş nr. 25, sector 6, Bucureşti

1987 MAR 27

TRICOTAJE TIP BUMBAC

E2079

industria ușoară

11
1986

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI LÎNII

ŞOS. PANTELIMON Nr. 300, SECTORUL 2, BUCUREŞTI

Centrala Industriei Linii realizează prin Intreprinderile Postav — Buhuşi, Postav — Azuga, Textila — Cisnădie, Progresul — Orlat, pături şi pleduri din 100% lînă, lînă in amestec şi 100% fibre chimice cu desen şi colorit modern.

cuprins

DAN IRIMICIUC, LAVINIA TOFAN, MIOARA ROTARIU și RODICA NEAGU
Conducătoare de fir pentru fire sintetice realizate în R. S. România. 487—489

MIHAI CIOCOIU, DUMITRU LIUȚE, ION DRUȚĂ, IOANA CIOCOIU și ALEXANDRINA MINEA
Aspecte privind încleierea firelor subțiri din poliester. 490—493

DORIN DAN, MIRCEA MATEESCU, RODICA BUDULAN, COSTEA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, VIORICA ȘERBAN și LAURA MACOVEI
Calculul productivității la mașinile de tricotat automate folosind programarea mecanismului de comandă și economizor. 494—496

STAN MITU, NICOLAIE HOBLEA, RODICA GURĂU și MIHAI GĂINĂ
Comportarea la termolipire a adezivului termofuzibil experimental TAPS. 497—499

TANIA FORST, OTILIA MĂLCOMETE și RODICA MUREȘAN
Influența procesului tinctorial asupra morfologiei unor fire biconstituente. 500—505

LIVIU DANILIUC, MARIA GAVRILAȘ, BRÎNDUȘA COJOCARU și AURELIA GRIGORIU
Albirea și vopsirea într-o singură etapă a materialelor celulozice fără tratamente de pregătire. Partea a II-a. 506—508

NOTE ȘTIINȚIFICE 509

DOCUMENTARE 510—517

CRONICĂ 518—524

DIN ACTIVITATEA COMISIEI INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE 524—527

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

11

1986

Anul 37, nr. 11, noiembrie, 1986

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR BACĂU

STR. MILCOV Nr. 4

Oferă un bogat și modern sortiment de confecții pentru copii, femei și bărbați

Produsele sînt executate la un nivel calitativ superior, cu aspect plăcut și confort în purtare, care satisfac exigențele beneficiarilor.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 37 (11) 481—528 (1986)

ДАН ИРИМИЧУК, ЛАВИНИЯ ТОФАН, МИОАРА РОТАРИУ и РОДИКА НЯГУ. Нитеводители типа *Degusa* для синтетических нитей вырабатываемых в СРР. Авторы представляют совместные жения КСВ — Яссы и НИИМП — Бухарест в области получения в нашей стране нитеводителей для машин обрабатывающих 100% синтетические нити (филаменты).

487—489

МИХАЙ ЧЕКОЮ, ДУМИТРУ ЛИУЦЕ, ИОН ДРУТЭ, ИОАНА ЧЕКОЮ и АЛЕКСАНДРИНА МИРЯ. Некоторые аспекты из области шлихтования тонких полиэфирных нитей.. В работе представлены выводы основанные на экспериментировании различных рецептов шлихтования на базе Арацета, Медакрила и препарата П в процессе шлихтования тонких полиэфирных нитей. Работа входит в область расширения технического прогресса путём использования новых материальных ресурсов.

490—493

ДОРИН ДАН, МИРЧЕА МАТЕЕСКУ, РОДИКА БУДУЛАН, КОСТЯ БУДУЛАН, СИДОРА ПРЕДА, ЕЛЕНА МОИСЕСКУ, ВИОРИКА ШЕРБАН и ЛАУРА МАКОВЕЙ. Расчёт производительности автоматических вязальных машин с использованием программирования механизма управления и экономайзера. В настоящей работе, после критического обзора существующих методов расчёта времени действия вязальной машины, авторы представляют серию теоретических соображений в области расчёта времени действия вязальной машины используя документацию по программированию механизма управления и экономайзера. С целью спецификации основных расчётных зависимостй были проанализованы следующие этапы · оптимальный выбор скорости вязания, расчёт номера повторений циклов на различных участках, определение параметров для каждого отдельного участка. Приводится пример такого типа расчётов для трёх типичных случаев повторения циклов.

494—496

СТАН МИТУ, НИКОЛАЕ НОБЛЯ, РОДИКА ГУРЭУ и МИХАЙ ГЭИНЭ. Поведение экспериментального термоплавленного клеящего вещества ТАПС при термосклеивании. Представлены некоторые аспекты поведения в процессе термосклеивания двух термослеивающих порошков полиамидного типа, термосклеивающего импортного порошка Шветтификс и румынского экспериментального термосклеивающего порошка «ТАПС» разработанного в Исследовательском центре для химических волокон Сэвинешть.

497—499

ТАНЯ ФОРСТ, ОТИЛИЯ МЫЛКОМЕТЕ и РОДИКА МУРЕШАН. Влияние процесса окраски на морвологию двухкомпонентных нитей. Анализируя результаты полученные при изучении влияния процесса крашения на морфологическую структуру двухкомпонентных нитей было установлено следующее : Исследуемые двухкомпонентные нити имеют некоторые особенности обусловленные различием их химической и морфологической структуры, в частности нити ФБ 1 и ФБ 5, по сравнению с суровым **образцом** в глухой ванне (независимо от обработки и состава), приобретают повышенную прочность. Но в присутствии красителя прочность нити ФБ 1 повышается больше чем у нити ФБ 5 по сравнению с эталонными образцами, а особенно в присутствии антрахинонового красителя. Для двухкомпонентных нитей ФБ 1 установлены относительно большие значения сорбции красителя и интенсивности окраски, близкие к значениям для полиамида и явно большие, чем для варианта ФБ 1 и ПЕТ (окрашенного при 100°С). Способность миграции для обоих двухкомпонентных нитей сходна со значениями установленными для полиэфира, но значительно меньше чем для полиамида. Поведение при крашении бикомпонентных нитей может быть таким образом коррелировано с их механическими свойствами, что будут ясны существующие различия структур по сравнению с полиэфирными и полиамидными нитями.

500—505

ЛИВИУ ДАНИЛЮК, МАРИЯ ГАВРИЛАШ, БРЫНДУША КОЖОКАРУ и АУРЕЛИЯ ГРИГОРИУ. Отбеливание и крашение на одном этапе целлюлозных материалов без предварительных обработок. Часть II-ая. Очистка тканей происходит одновременно с процессом их крашения, таким образом сокращается процесс отделки. Осуществляется повышение производительности труда, снижаются прямые расходы (затраты) воды в процессе отделки. Внедрение метода одновременного крашения и отбелки целлюлозных материалов, как при непрерывном так и при периодическом процессе отделки даёт значительные экономические преимущества. Полученные результаты демонстрируют преимущества внедрения этой технологии для изделий с низкой степенью загрязнения, для которых в настоящий момент используются дорог остоящие технологические процессы отделки.

506—508

НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА • ИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИСИИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ANUL 37, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1986

INHALT

ISUAAE 37 (11) 481—528 (1986)

DAN IRIMICIUC, LAVINIA TOFAN, MIOARA ROTARIU und RODICA NEAGU. Fadenführer für synthetische Garne die in Rumänien hergestellt werden. Die Autoren führen die gemeinsamen Entwicklungen von C.F.S. Iaşi und IC.E.M. Bukarest vor, betreffend die Herstellung in unserem Land von Fadenführer für Maschinen auf denen 100% synthetische Garne (Filamente) verarbeitet werden.

487—489

MIHAI CIOCOIU, DUMITRU LIUŢE, ION DRUŢĂ, IOANA CIOCOIU und ALEXANDRINA MINEA. Aspekte betreffend das Schlichten der dünnen Garne aus Polyester. Im Artikel werden die Schlussfolgerungen der Prüfung verschiedener Schlichterezepturen aufgrund von Aracet, Medacril und Produkt P für das Schlichten von dünnen Polyestergarnen angeführt. Die Arbeit erfolgte im Rahmen der Bestrebungen für die Einführung des technischen Fortschritts durch Anwendung neuer Rohstoffe.

490—493

DORIN DAN, MIRCEA MATEESCU, RODICA BUDULAN, COSTEA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, VIORICA ŞERBAN und LAURA MACOVEI. Produktivitatsberechnungen für automatische Strickmaschinen mit Programmierung des Steuermechanismus und Ekonomiser. Im Artikel führen die Autoren, nach einem kritischen Studium der aktuellen Rechenmethoden für die Strickmaschinenzeit, eine Reihe von theoretischen Betrachtungen vor, betreffend die Berechnung der Maschinenzeit, durch Anwendung der Programmierdokumentation des Steuermechanismus mit Ekonomiser. Zwecks Partikularisierung der allgemeinen Rechenbeziehung werden folgende Etappen angeführt : Optimale Wahl der Strickgeschwindigkeiten, Berechnung der Anzahl der Zykluswiederholungen aus verschiedenen Bereichen, Festsetzen der Parameter für jeden einzelnen Bereich. Für drei typische Fälle von Zyklen wird ein solcher Berechnungestyp Angeführt.

494—496

STAN MITU, NICOLAIE HOBLEA, RODICA GURĂU und MIHAI GĂINĂ. Das Verhalten beim Heisskleben des heisschmelzbaren experimentellen Klebstoffs TAPS. Es werden Aspekte betreffend das Verhalten beim Heisskleben von zwei thermoklebbaren Pulvern, Polyamidtyp, vorgeführt und zwar das heissklebbare importierte Pulver Schaettifix und das rumäniscoe heissklebbare Pulver TAPS welches gegenwärtig experimentiert wird und welches im Forschungszentrum für Chemiefasern aus Săvineşti hergestellt wird.

497—499

TANIA FORST, OTILIA MĂLCOMETE und RODICA MUREŞAN. Den Einfluss des tinktoriellen Prozesses auf die Morphologie einiger Bikomponentgarne. Aus der Analyse der erhaltenen Ergebnisse betreffend den Einfluss des Färbeprozesses auf die morphologische Struktur der Bikomponentgarne, gehen eine Reihe von Aspekten hervor : Die analysierten Bikomponentgarne weisen einige Partikularitäten auf durch ihre verschiedene chemische und morphologische Struktur, und zwar weisen die Garne FB 1 und FB 5 gegenüber der rohen Vergleichsprobe, im blinden Bad (unabhängig von der Behandlung und der Komponente) einen Anstieg der Tenazität auf. In Gegenwart des Farbstoffs jedoch steigt die Tenazität beim Garn FB 1 mehr gegenüber der Vergleichsprobe vor allem beim Antrachinonfarbstoff, als beim Garn FB 5. Für die Bikomponentgarne FB 1 werden relativ hohe Werte der Farbstoffsorption und der Färbeintensität verzeichnet, die denen der Polyamidfärbung nahekommen und die höher sind als bei der Variante FB 5 und PET (gefärbt bei 100°C). Das Migrations vermögen ist für beide Bikomponentgarne ähnlich wie bei Polyester, aber viel kleiner als bei Polyamid. Das Färbeverhalten der Bikomponentgarne kann so mit deren mechanischen Eigenschaften korreliert werden, dass die bestehenden strukturellen Unterschiede deutlich werden, vergleichend mit den Polyester und Polyamidgarnen.

500—505

LIVIU DANILIUC, MARIA GAVRILAŞ, BRÎNDUŞA COJOCARU und AURELIA GRIGORIU. Das Bleichen und Färben in einer einzigen Etappe der Zellulosemateriale ohne Vorbereitungsbehandlungen. II.Teil. Das Reinigen des Gewebes erfolgt gleichzeitig mit dem Färbeprozess und so wurde der Ausrüstungsprozess viel verkürzt. Es wird ein Anstieg der Arbeitsproduktivität erzielt, eine Verminderung der direkten Gehaltskosten und eine Verminderung des Wasserverbrauchs im Ausrüstungsprozess. Die Anwendung der Färbe-und Bleichmethode in einer einzigen Etappe für Zellulosemateriale, sowohl im diskontinueirlichen als auch im kontinuierlichen Verfahren, führt zur Erzielung bedeutender wirtschaftlicher Vorteile. Die erhaltenen Ergebnisse beweisen die Notwendigkeit der Einführung dieser Technologie für Artikel mit einem kleinen Gehalt an Verunreinigungen, für welche bis jetzt teure Ausrüstungsverfahren angewendet wurden.

506—508

WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN ● DOKUMENTATION ● CHRONIK ● AUS DER ACTIVITÄT DER INGENIEURE UND TECHNIKER AUS DEM FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE

ANUL 37, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1986

SOMMAIRE

ISUAAE 37 (11) 481—528 (1986)

DAN IRIMICIUC, LAVINIA TOFAN, MIOARA ROTARIU et RODICA NEAGU. Accrocheurs pour fils synthetiques realises en Roumanie. Les auteurs présenten les realisations communes de C.F.S. Iassy et I.C.E.M. — Bucarest concernant la réalisation de nôtre pays des accrocheurs pour les machines de façonnage des fils synthétiques 100% (filaments).

487—489

MIHAI CIOCOIU, DUMITRU LIUȚE, ION DRUȚĂ, IOANA CIOCOIU et ALEXANDRINA MINEA. Aspects concernant l'encollage des fils fins en polyèster. L'article présent les conclusions résulteés à la suite de l'experimentation des divers formules d'encollage, basées sur Aracet, Medacril et un produit P dans l'opération d'encollage des fils fins en polyester. Le travail s'inscrit dans les préoccupations d'introduction du progrès technique par l'utilisation des nouvelles matières premières.

490—493

DORIN DAN, MIRCEA MATEESCU, RODICA BUDULAN, COSTEA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, VIORICA ȘERBAN et LAURA MACOVEI. Le calcul de la productivité des machines à tricoter automatiques en utilisant la programmation du mécanisme de commande et économiseur. Dans le travail presenté, après un étude critique de la méthode actuelle de calcul concernant le temps des machines à tricoter, les auteurs affirment une série des considérations théoriques sur le calcul du temps de la machine, en utilisant la documentation de programmation du mécanisme de commande et économiseur. En vue de la padticulariser la relation générale de calcul on parcourt les étapes suivantes : le choix optime des vitesses de tricotaje, le calcul du nombre de répétitions des cycles des différentes parties, la détermination des paramètres pour chaque partie. On illustre pour trois cas typiques de cycles un tel type de calcule.

494—496

ȘTAN MITU, NICOLAIE HOBLEA, RODICA GURĂU et MIHAI GĂINĂ. Le comportement à thermocollage de l'adhésif thérmofusible expérimentale TAPS. On présente les aspects concernant le comportement dans le processus de thérmocollage de deux poudres thermoadhésifes type polyamidique, la poudre thermo-adhésife d'importation Schaettifix et une poudre thermoadhésive indigène en cours d'experiméntation — TAPS, réalisée par Centre de Recherches pour Fibres Chimiques — Săvinești.

497—499

TANIA FORST, OTILIA MĂLCOMETE et RODICA MUREȘAN. L'influence du processus tinctoriel sur la morphologie hes fils biconstituants. De l'analyse des résultats conçernant l'influence du processus tinctoriel sur la morphologie des fils biconstituants, se détachent une serie d'aspects. Les fils bi-constituants analysés présentent des particularités qui se réfèrent a leurs structures chimiques et morphologiques differentes, dans le sens que les fibres FB 1 et FB 5 par rapport à la pièce témoin crue (sans tenir compte du traitement et composante) présentent une augmentation de la tenacité. Mais, dans la présence du colorant, la ténacité augmente en plus par rapport à la pièce témoin à FB 1 sourtout en presence du colorant anthraquinones, que du FB 5. Pour les fibres biconstituants FB 1 on constate des valeurs relativement grandes de la sorption de colorant et des intensités de teinture approchées de celles du polyamide et évidemment plus grandes que celles de la variante FB 5 et PET (teinté á 100°C). La capacité de migration est pour les deux fils biconstituants semblable avec celle pour polyester, mais plus diminuée que pour polyamide. La comportement tinctorielle des fibres biconstituants peut être corrélée avec leurs caractéristiques mécaniques de sorte qu'on peut illustrer les différences structurales (existantes), en comparaison avec les fibres polyesteriques et polyamidiques.

500—505

LIVIU DANILIUC, MARIA GAVRILAȘ, BRÎNDUȘA COJOCARU et AURELIA GRIGORIU. Le blanchiment et la teinture dans une seule étape des substances cellulosiques sans traitement de préparation. II-ème partie. Le nettoyage du tissu se réalise simultanément avec le processus de teinture le flux de finissage étant plus court. On réalise une augmentation de la productivité du travail, la réduction du côut des rétributions, la réduction de la dépense d'eau dans le processus de finissage. L'application de la méthode de teinture et blanchiment dans une seule étape des matériaux cellulosiques, en procédé discontinu et continu porte à l'obtention des avantages économiques substantielles. Les résultats démontrent d'introduir cette technologie pour les articles avec un petit contenu d'impuretés, pour lesquels actuellement on pratique des flux des finissage trop chèrs.

506—508

NOTES SCIENTIFIQUES ● DOCUMENTATION ● CHRONIQUE ● DE L'ACTIVITÉ DE LA COMMISSION DES INGÉNIEURS ET DES TECHNICIENS DE L'INSTITUT DE RECHERCHES TEXTILE

ANUL 37, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1986

CONTENTS

ISUAAE 37 (11) 481—528 (1986)

DAN IRIMICIUC, LAVINIA TOFAN, MIOARA ROTARIU and RODICA NEAGU. Yarn carriers for synthetic produced in S. R. of Romania. The authors present the achievements of The Synthetic Fibres Plant — Jassy together with I.C.E.M. — Bucharest, regarding the accomplishing of the yarn carriers in our country, for the machines on which the 100% synthetic yarns (filaments) are processed.

487—489

MIHAI CIOCOIU, DUMITRU LIUȚE, ION DRUȚĂ, IOANA CIOCOIU and ALEXANDRINA MINEA. Aspects regarding the polyester thin yarns sizing. The paper presents the conclusions drawn from the experiments made with various sizing formula bazed on Aracet, Medacril and a "P" product, used in the sizing process of certain polyester thin yarns. The paper is included in the concerns of introducing the technical progress by using some new raw materials.

490—493

DORIN DAN, MIRCEA MATEESCU, RODICA BUDULAN, COSTEA BUDULAN, SIDORA PREDA, ELENA MOISESCU, VIORICA ȘERBAN and LAURA MACOVEI. The calculation of productivity on the automatic knitting frames done by using the programming of the control mechanism and economizer. After a critical study of the up-to-date method for the calculation of time on the knitting frames, in this paper, the authors give a series of theoretical views regarding the calculation of the time on knitting frames using the programming documentation for the control machine and economizer. Having in view the bringing forth of the calculation general relation, there are reviewed the following stages : the optimum selection of the knitting speeds, the calculation of the frequency of the repeating cycles in various sections, the establishing of the parameters for each section appart. Such a type of calculation is given as an example for three typical cases of cycles.

494—496

STAN MITU, NICOLAIE HOBLEA, RODICA GURĂU and MIHAI GĂINĂ. The heatsticking behaviour of the experimental thermofusible adhesive "TAPS". There are given aspects concerning the behaviour during the process of thermosticking of two thermoadhesive powders of the polyamide type — the imported thermoadhesive powder "Schaettifix" and a Romanian thermoadhesive powder, which is still under testing, accomplished by the Chemical Fiber Research Center — Săvinești.

497—499

TANIA FORST, OTILIA MĂLCOMETE and RODICA MUREȘAN. The tinctorial process influence over some yarns structure with dual composition. Out of the analyses made on the results regarding the tinctorial process influence over the morphological structure of the yarns with dual composition, a series of aspects are to be pointed out : The dually composed yarns which where analysed, present some specific features due to their chemical structure and to their varied morphology, namely : the yarn FB 1 and FB 5 against the raw witness in the dye bath underwent a tenacity increase (no matter which the treatment and composition are). But, when the dyestuff is added, the tenacity increase of the FB 1 yarn against the witness is more than the FB 5 yarn's, esspecially when the anthraquinone dye is present. As for the FB 1 yarns with dual composition, the dye absorption and the dyeing intensity gest high values, next to those of the polyamide and naturally, higher than the values of the FB 5 yarns and PET (when dyed at 100°C). The migration capacity of the dyers for the two yarns with dual composition is similar to the capacity for polyester, but lower than the migration capacity for polyamide. The tinctorial behaviour of the dually composed yarns can thus be correlated with the mechanic features of those, so that the correlation may demonstrate the existing structure differences, compared to the polyester and polyamide yarns.

500—505

LIVIU DANILIUC, MARIA GAVRILAȘ, BRÎNDUȘA COJOCARU and AURELIA GRIGORIU. The single phase bleaching and dyeing process of the cellulose materials, with no preparation treatment — the second part. The cleaning of the fabric takes place simultaneously with the dyeing, the finishing flow rate being considerably shortened. It is achieved an increasing of the labour productivity, the decreasing of the direct retribution costs, the diminishing of the water consumption in the finishing process. The applications of the single phase dyeing and bleaching method for the cellulose materials, in a non-continuous process and a continuous one as well, lead to substantial economical advantages. The good results clearly demonstrate the necessity of introducing this technology for the articles with reduceh content of dirt, which, at present, require very expensive finishing flows.

506—508

SCIENTIFIC NOTES ● ABSTRACTS ● CHRONICLE ● FROM THE ACTIVITY OF THE COMMISSION OF ENGINEERS AND TECHNICIANS FROM THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE

ANUL 37, Nr. 11, NOIEMBRIE, 1986

CONDUCĂTOARE DE FIR PENTRU FIRE SINTETICE REALIZATE ÎN R. S. ROMÂNIA*

Ing. DAN IRIMICIUC
Ing. LAVINIA TOFAN
Ing. MIOARA ROTARIU
Combinatul de Fibre Sintetice — Iaşi
Fiz. RODICA NEAGU
Institutul de Cercetări Metalurgice — Bucureşti

CZ 677.494.052.72.,498"

Instalaţia de obţinere a conducătoarelor de fir de la C.F.S. — Iaşi este rodul cercetărilor efectuate de C.F.S. — Iaşi cu I.C.E.M. — Bucureşti. Cercetările efectuate au urmărit obţinerea conducătoarelor de fir din alumină sinterizată, destinate maşinilor textile din combinatele de fire sintetice din ţară.

Calitatea firelor produse şi siguranţa în funcţionare a maşinilor textile sînt influenţate hotărîtor de alegerea corespunzătoare a dispozitivelor de ghidare.

Condiţiile impuse de constructorii de maşini textile şi de industria textilă, pentru dispozitivele de ghidare, pot fi rezumate astfel :

— suprafaţă care să menajeze firul, adică să elimine orice deteriorare a firelor la prelucrarea lor ;
— comportare constantă la fricţiune, pe o durată lungă de exploatare ;
— rezistenţă ridicată la uzură şi stabilitate la coroziune ;
— rezistenţă mecanică bună, precum şi sensibilitate redusă la şocuri ;
— constanţa dimensiunilor şi a toleranţelor de fabricaţie ;
— forme diferite.

Pentru a îndeplini aceste cerinţe, se foloseşte ca materie primă de bază în obţinerea conducătoarelor de fir alumina, cu structură microcristalină omogenă.

Din literatura de specialitate reiese că obţinerea unor produse compacte, dure, pe bază de alumină este determinată de :

— natura materiilor prime ;
— tehnologia de fabricaţie ;
— cinetica schimbării de fază ;
— relaţiile dintre fazele de echilibru ;
— creşterea granulelor ;
— procesul de sinterizare.

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile, Bucureşti, 24—26 septembrie, 1985.

Caracterizarea conducătoarelor de fir

Conducătoarele de fir executate la C.F.S. — Iaşi sînt comparabile cu cele din import, în privinţa caracteristicilor fizice : densitate aparentă, capacitate de absorbţie, porozitate aparentă.

Valorile densităţii aparente sînt cuprinse între 3,60 şi 3,85 g/cm^3, capacitatea de absorbţie între 0,04 şi 0,25%, iar porozitatea conducătoarelor de fir între 0,17 şi 1%.

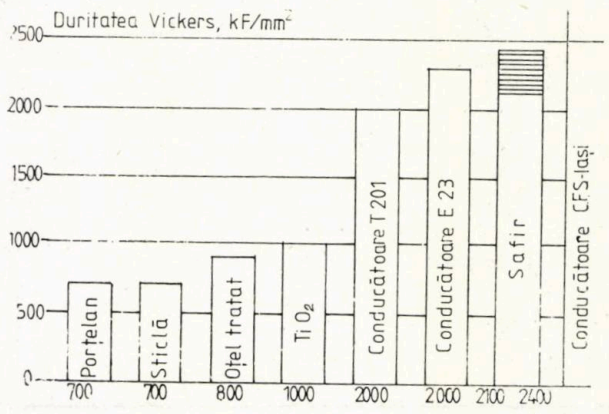
Supunînd conducătoarele de fir sinterizate unei operaţii de tobuire în mediu de carbură de siliciu, rugozitatea pieselor atinge valori de $0,5 \pm 50\%$ microni.

Aceste caracteristici fizico-chimice ale conducătoarelor de fir permit următoarele concluzii :

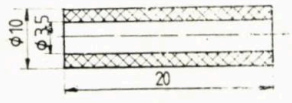
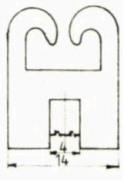
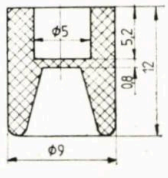
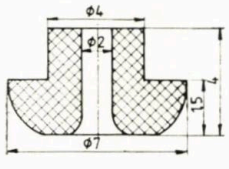
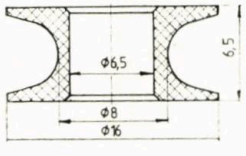
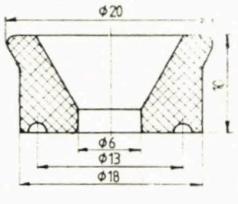
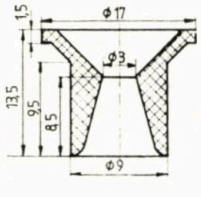
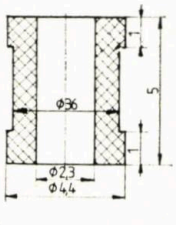
— densitatea aparentă a pieselor cît mai apropiată de densitatea teoretică (min. 3,6 g/cm^3) asigură rezistenţă mecanică bună, comportare favorabilă la uzură, calitatea foarte bună a suprafeţei ;
— duritatea ridicată a materialului asigură o comportare bună la uzură ;
— suprafaţa liberă de pori împiedică apariţia depunerilor pe conducătorul de fir şi deteriorările fibrelor.

Întreprinderea Porţelanul Cluj-Napoca produce unele repere de conducătoare de fir din porţelan. La firele naturale, conducătoarele de fir din porţelan, sticlă sau oţel au o durată de funcţionare destul de mare, rezistînd cîţiva ani. La firele sintetice, durata de funcţionare este foarte scăzută, de 2—3 zile. Pentru firele sintetice se utilizează conducătoare de fir din

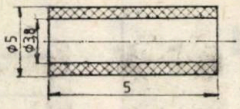
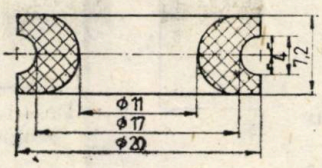
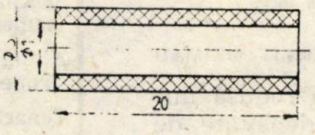
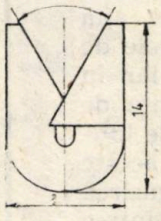
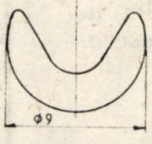
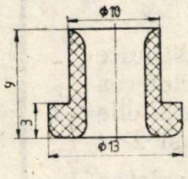
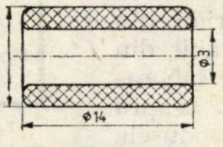
Fig. 1



TABELUL 1

Nr. crt.	Codul	Utilizarea	Forma	Caracteristici
0	1	2	3	4
1	P 20.000.027	Urzitor		Greutate — 8 g Rugozitate — 0,7 microni Capacitate de absorbție — 0,49% Densitate aparentă — 3,7 g/cm³ Porozitate aparentă — 0,8%
2	P 20.000.040	Scragg — CS 12-60		Greutate — 3 g Rugozitate — 0,65 microni Capacitate de absorbție — 0,21% Densitate aparentă — 3,88 g/cm³ Porozitate aparentă — 0,82%
3	P 20.000.043	Scragg — CS 12-60		Greutate — 3 g Rugozitate — 0,5 microni Densitate aparentă — 3,6 g/cm³ Capacitate de absorbție — 0,22% Porozitate aparentă — 0,25%
4	P 20.000.045	Scragg — CS 12-60		Greutate — 15 g Rugozitate — 0,8 microni Densitate aparentă — 3,68 g/cm³ Capacitate de absorbție — 0,13% Porozitate aparentă — 0,5%
5	P 20.000.050	Mașină de răsucit Bertexman		Greutate — 4 g Densitate aparentă — 3,7 g/cm³ Capacitate de absorbție — 0,04% Porozitate aparentă — 0,6% Rugozitate — 0,75 microni
6	P 20.000.051	Mașină de bobinat Schweiter		Greutate — 10 g Densitate aparentă — 3,75 g/cm³ Capacitate de absorbție — 0,16% Porozitate aparentă — 0,17% Rugozitate — 0,55 microni
7	P 20.000.052	Mașină de bobinat Schweiter		Greutate — 5 g Densitate aparentă — 3,79 g/cm³ Capacitate de absorbție — 0,22% Porozitate aparentă — 0,84% Rugozitate — 0,58 microni
8	P 20.188.004	Frînă de fir		Greutate — 0,5 g Densitate aparentă — 3,77 g/cm³ Capacitate de absorbție — 0,2% Porozitate aparentă — 0,5% Rugozitate — 0,75 microni

TABELUL 1 (continuare)

0	1	2	3	4
9	P 20.000.185	Maşină de texturat CS-12600		Greutate — 2 g Densitate aparentă — 3,88 g/cm^3 Capacitate de absorbţie — 0,2% Porozitate aparentă — 0,82% Rugozitate — 0,65 microni
10	P 200.000.189	Maşină de bobinat Fadis		Greutate — 10 g Porozitate aparentă — 0,25% Capacitate de absorbţie — 0,6% Densitate aparentă — 3,88 g/cm^3 Rugozitate — 0,75 microni
11	P 20.000.380	Maşină de texturat SFD — 280		Greutate — 5 g Capacitate de absorbţie — 0,49% Densitate aparentă — 3,75 g/cm^3 Porozitate aparentă — 0,87% Rugozitate — 0,8 microni
12	P 20.000.571	Maşină de bobinat Schweiter		Greutate — 0,65 g Capacitate de absorbţie — 0,22% Densitate aparentă — 3,79 g/cm^3 Porozitate aparentă — 0,84% Rugozitate — 0,85 microni
13	P 20.000.317	Maşină de răsucit fire tehnice Gater Verdol		Greutate — 0,6 g Capacitate de absorbţie — 0,03% Densitate aparentă — 3,87 g/cm^3 Porozitate aparentă — 0,15% Rugozitate — 0,65 microni
14	P 512.52-172	Conducător de fir complet		Greutate — 0,3 g Capacitate de absorbţie — 0,49% Densitate aparentă — 3,87 g/cm^3 Porozitate aparentă — 0,25% Rugozitate — 0,9 microni
15	P 16.195.026	Conducător de fir — uscat — duză		Greutate — 11 g Capacitate de absorbţie —0,3% Densitate aparentă — 3,87 g/cm^3 Porozitate aparentă — 0,2% Rugozitate — 0,85 microni

alumină, care au o durată de utilizare de 100—150 ori mai mare, necesitînd numai o curăţare periodică.

Literatura de specialitate indică duritățile conducătoarelor de fir confecţionate din diverse materiale (fig. 1).

Utilizarea diferitelor tipuri de conducătoare de fir

Un criteriu de bază, care stă la baza alegerii reperului de conducător de fir cel mai potrivit pentru o anumită utilizare, este cel al frecării reduse a firului.

Practica arată că pentru anumite cazuri de utilizare sînt necesare atît suprafeţe rugoase cu o valoare de rugozitate de circa 0,7 microni, cît şi suprafeţe netede, cu o valoare de rugozitate de 0,45 microni.

Suprafaţa unui conducător de fir care corespunde condiţiilor de prelucrare a firelor, nu trebuie să prezinte muchii ascuţite care ar putea deteriora fibrele.

În tabelul 1 se prezintă utilizarea unui reper de conducătoare de fir la diferite tipuri de maşini textile.

ASPECTE PRIVIND ÎNCLEIEREA FIRELOR SUBȚIRI DIN POLIESTER

Dr. ing. MIHAI CIOCOIU
Dr. ing. DUMITRU LIUȚE
Dr. chim. ION DRUȚĂ
Dr. chim. IOANA CIOCOIU
Institutul Politehnic — Iași
Ing. ALEXANDRINA MINEA
Institutul de Cercetări Textile — Filiala Iași

CZ 677.024.15 : 677.494.674

Obținerea unor țesături cu masă redusă impune folosirea unor fire cu densitate de lungime din ce în ce mai mică. Pe de altă parte, în domeniul firelor tip mătase, firele de poliester ocupă o pondere importantă, iar în ultimii ani se manifestă puternic tendința de a extinde producția firelor cu densitate de lungime mică și torsiune redusă. Pentru aceste fire, de o deosebită importanță este găsirea unor soluții mai bune de protejare, printr-o încleiere de calitate, în vederea solicitărilor la care sînt supuse în timpul procesului de țesere.

Partea experimentală

Condiții de lucru

Rezultatele pe care le prezentăm sînt obținute pe baza testelor de laborator privind încleierea firelor de poliester 50 dtex. Caracteristicile acestor fire sînt prezentate în tabelul 1 și 2.

Stabilirea rețetelor de încleiere. În vederea obținerii unui volum de informații veridic din punct de vedere statistic și interpretabil din punct de vedere tehnologic în faza de laborator, s-au efectuat cercetări reologice asupra unor rețete avînd în compoziția lor produsele Aracet și Medacril 100% și în amestec cu produsul *P* în diverse concentrații. Produsul *P*, ingredient de încleiere, a cărei acțiune s-a dovedit extrem de eficace în procesul de încleiere a firelor de poliester 76 dtex, a fost prezentat pe larg în [1].

Compoziția rețetelor studiate este prezentată în tabelul 3.

Caracterizarea reologică a rețetelor

Studiul proprietăților reologice s-a efectuat cu ajutorul viscozimetrului cu bilă Höppler.

Valorile calculate ale parametrilor reologici au fost folosite la trasarea graficelor din figurile 1, 2, 3, 4. Din analiza acestor grafice se observă că toate rețetele studiate sînt lichide newtoniene [2]. Se observă că introducerea produsului *P* în rețetă influențează viscozitatea acestora. Astfel, în cazul rețetelor A21, M21, A22 și M22 viscozitatea prezintă o scădere de

TABELUL 1

Caracteristici		50 dtex f 32 S 200 LPAO *	50 dtex f 20 S 200 LRAO **
Densitatea de lungime	dtex(den)±p%	58,6(52,7)	59,4(53,5)
	C_v, %	2,7	2,4
Sarcina de rupere	gf±p%	207,4±1,4	215,7±2,3
	C_v, %	6,7	11,8
Alungirea la rupere	%±p%	21,3±2,8	20,7±2,5
	C_v, %	13,6	12,7
Tenacitatea	gf/dtex (gf/den)	3,54(3,94)	3,63(4,03)
Torsiunea	X±p%	S 218±2	S 185±6,9
	C_v, %	6,9	23,9
Defecte de suprafață, filamente rupte	număr X/bobine	6	5,2
	număr max./bobine	2,4	9
Echilibrul torsiunii	ture+p%	Z—S 7,6	Z 20±4,1
	C_v, %	—	14,7
Contracția de încrețire (tub-test)	%±p%	18,8	10,5±4,2
	C_v, %	—	9,0
Modificarea lungimii la aer cald, la 130°C, %	contracție	16,1	9,2
	grad de încrețire	16,3	11,2
	alungire potențială	19,5	12,6
Defecte, număr/10 km	filamente rupte	85	74
	număr noduri/bobine	3	10
	max. scame	4	2,5
Conținutul de ulei, %		5,5	2,5

* Lucios-profilat albit optic.
** Lucios-rotund albit optic.

TABELUL 2

CARACTERISTICI STRUCTURALE

Caracteristica	50 dtex f 32 S 200	50 dtex f 20 S 200
Cifra de luciu	1,68	1,81
Gradul de albire	37,04	24,51
Cristalinitatea	0,425	0,428
Orientarea		
— semilărgime	18,5	16,4
— factori de orientare	9,7	10,9

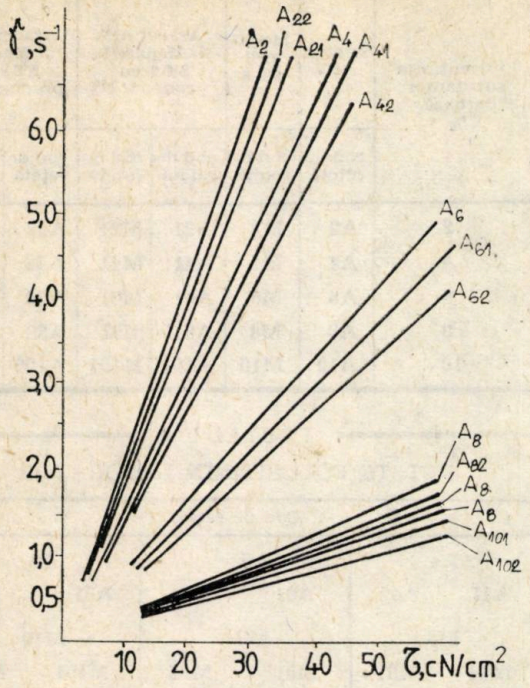


Fig. 1

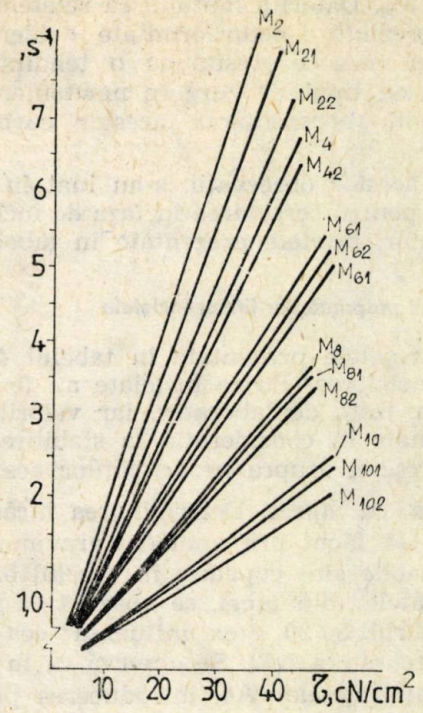


Fig. 2

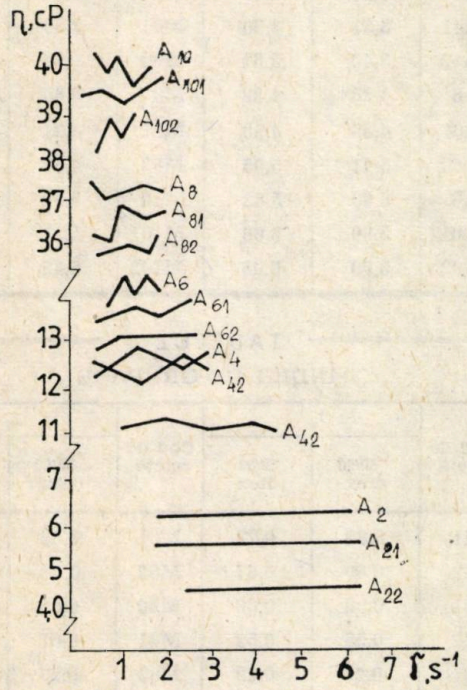


Fig. 3

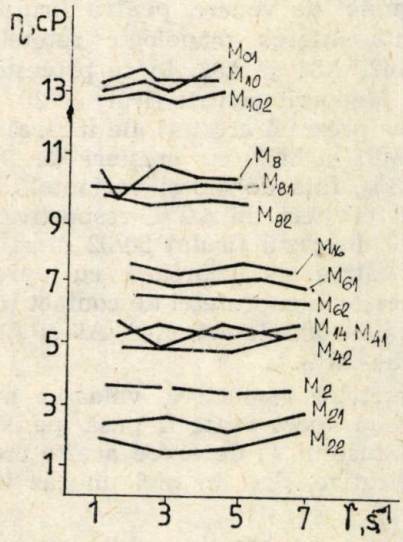


Fig. 4

pînă la 25%, iar în cazul rețetelor M41 și M42, de circa 15%. Datorită faptului că rețetele A10 și A102 prezintă o neuniformitate evidentă a viscozității, ceea ce presupune o tendință de depărtare de tipul de curgere newtonian, s-a renunțat la reprezentarea acestor curbe în grafic.

În urma acestor observații, s-au luat în considerație, pentru cercetarea în faza de încleiere de laborator, rețetele prezentate în tabelul 4.

Studiul proprietăților firelor încleiate

Folosind rețetele prezentate în tabelul 4, s-a realizat încleierea. Firele încleiate au fost supuse unor teste de laborator, iar valorile lor au fost luate în considerație la stabilirea influenței rețetei asupra proprietăților acestora.

Încărcarea cu apret. Determinarea încărcării cu apret s-a făcut prin metoda gravimetrică, iar rezultatele sînt cuprinse în tabelul 5. Din analiza datelor din tabel, se observă că în ce privește firul 50/20 dtex influența cea mai mare o are rețeta A62. Se observă că în timp ce în cazul rețetelor A4, introducerea produsului *P* nu prezintă nici o influență asupra încărcării cu apret, rețeta A61 asigură o creștere cu 13% a încărcării cu apret și respectiv 25% în cazul rețetei A62.

În același timp, în cazul rețetei A8 nu se observă o creștere substanțială a încărcării cu apret. Sînt deci interesante, din punct de vedere tehnologic, variantele A6, A61 și A62. În ceea ce privește firul 50/32 dtex, situația este asemănătoare. Creșterea în valoare absolută a valorii încărcării cu apret se datorește creșterii numărului de filamente, deci a suprafețelor de contact.

Din acest punct de vedere, pentru firul 50/32 dtex prezintă interes tehnologic rețetele de cod A61, A62, A81 și A82. În ce privește încleierea cu Medacril pentru firul 50/20 dtex, variantele ce prezintă creșteri ale încărcării cu apret sînt M81 și M82 cu creșteri de 9,35%, respectiv 18%, față de M8 și variantele M101 și M102 cu creșteri de 4,2%, respectiv 8,6% față de M10. În cazul firului 50/32 dtex, creșteri semnificative ale încărcării cu apret se datorează creșterii suprafeței de contact și prezintă interes variantele A4, A42, A6 și A62 cu creșteri de 5—25%.

În cazul rețetelor respective, valoarea mărită a încărcării cu apret poate fi pusă pe seama folosirii produsului *P*, deoarece aceste creșteri sînt semnificative, deci în nici un caz întîmplătoare.

Indicele de grupare. Un mod specific de a aprecia calitatea încleierii firelor filamentare îl prezintă indicele de grupare [3, 4].

TABELUL 3

Concentrația substanței de bază, %	Aracet APV	Medacril ST 8	Aracet APV și Medacril ST 8 cu produs P 1%		Aracet APV și Medacril ST 8 cu produs P 2%	
	cod de rețetă	cod de rețetă	cod de rețetă	cod de rețetă	cod de rețetă	cod de rețetă
2	A2	M2	A21	M21	A22	M22
4	A4	M4	A41	M41	A42	M42
6	A6	M6	A61	M61	A62	M62
8	A8	M8	A81	M81	A82	M82
10	A10	M10	A101	M101	A102	M102

TABELUL 4

REȚETE FOLOSITE ÎN LABORATOR

Cod de rețetă					
A4		A6		A8	
A41	A42	A61	A62	A81	A82
M6		M8		M10	
M61	M81	M81	M82	M101	M102

TABELUL 5

ÎNCĂRCAREA CU APRET

Cod de rețetă	Încărcarea cu apret, %		Cod de rețetă	Încărcarea cu apret, %	
	50/20 dtex	50/20 dtex		50/32 dtex	50/32 dtex
A4	3,31	3,45	M6	2,42	2,68
A41	3,31	3,50	M61	2,53	2,82
A42	3,40	3,61	M62	2,96	3,01
A6	4,20	4,32	M8	3,85	3,25
A61	4,85	4,50	M81	4,21	3,65
A62	5,41	5,95	M82	4,53	4,08
A8	5,60	5,82	M10	5,00	5,33
A81	5,80	5,66	M101	5,21	5,72
A82	5,90	6,05	M102	5,43	5,93

TABELUL 6

INDICI DE GRUPARE

Cod de rețetă	I_g		Cod de rețetă	I_g	
	50/20 dtex	50/32 dtex		50/20 dtex	50/32 dtex
A41	0,82	0,78	M61	0,88	0,81
A42	0,69	0,67	M62	0,84	0,80
A61	0,58	0,60	M80	0,61	0,54
A62	0,55	0,52	M81	0,61	0,52
A81	0,28	0,29	M82	0,57	0,52
A82	0,25	0,20	M101	0,38	0,34
			M102	0,30	0,25

TABELUL 7

INDICI DE ABRAZIUNE

Cod de rețetă	50/32 dtex			50/20 dtex		
	T, cN/tex	I_a %	ε, %	T, cN/tex	I_a %	ε, %
A41	3,20	0,62	22,0	3,50	0,70	21,7
A42	3,24	0,50	21,3	3,66	0,56	21,7
A61	3,20	0,60	21,5	3,68	0,50	21,4
A62	3,26	0,32	21,0	3,72	0,35	21,1
Martor	3,18	—	22,5	3,42	—	23,1

TABELUL 8

INDICI DE ABRAZIUNE

Cod de rețetă	50/32 dtex			50/20 dtex		
	T, cN/tex	I_a %	ε, %	T, cN/tex	I_a %	ε, %
M8	3,19	0,42	21,2	3,51	0,38	22,1
M81	3,21	0,35	20,9	3,51	0,27	21,2
M82	3,28	0,21	20,6	3,60	0,25	21,0
Martor	3,18	—	22,5	3,42	—	23,1

Se calculează cu relația :

$$I_g = \frac{n_{fi} - n_{ft}}{n_{fi}} \qquad (1)$$

în care :

I_g reprezintă indice de grupare ;
n_{fi} — numărul de filamente ale firului neîncleiat ;
n_{ft} — numărul de filamente ale firului încleiat.

Se consideră că încleierea este corespunzătoare dacă $I_g = 0{,}2—0{,}5$ [2, 3, 5].

Rezultatele obținute sînt prezentate în tabelul 6.

Din analiza datelor cuprinse în tabelul 6 se poate observa că pentru firul 50/20 dtex prezintă interes tehnologic rețeta A42 care dă un $I_g = 0{,}69$ și rețetele A61, A62 care dau un $I_g = 0{,}58$ și respectiv 0,46. Pentru firul 50/32 dtex, rețetele A42 și respectiv A61 și A62 dau valori ce pot fi considerate interesante din punct de vedere tehnologic. Rețetele A8 dau un indice de grupare considerat necorespunzător, ceea ce arată un proces de rigidizare ridicat al firului. În ceea ce privește rețetele pe bază de Medacril, M8, M81 și M82 dau indice de grupare cu valori cuprinse între 0,61—0,52. Rețetele M6 dau indici de grupare reduși, ceea ce indică un proces de încleiere cu efect slab, în timp ce rețetele M10 dau indici de grupare de valori reduse, deci indică un proces de încleiere ce tinde să rigidizeze firul.

Rezistența la abraziune. Pentru caracterizarea efectului încleierii, s-a realizat testarea firelor pe un simulator al procesului de țesere [2, 3], în urma căreia se poate calcula un indice de rezistență la abraziune :

$$I_a = \frac{T_{fu} - T_{fa}}{T_{fu}} 100\% \qquad (2)$$

în care :

I_a reprezintă indicele de rezistență la abraziune ;
T_{fu} — tenacitatea firului încleiat, cN/tex ;
T_{fa} — tenacitatea firului încleiat după efectuarea testului de abraziune, cN/tex.

Se consideră că cu cît I_a este mai redus, cu atît calitatea încleierii este mai bună.

Valorile obținute și calculate sînt prezentate în tabelele 7 și 8.

Din analiza datelor cuprinse în tabelul 7, se observă că tenacitatea crește la firele încleiate cu 2—3% în cazul firului 50/32 dtex, și cu circa 2,5—7% în cazul firului 50/20 dtex.

Alungirea scade cu valori între 0,22—6,66% la firul 50/32 dtex și cu 6—8,65% în cazul firului 50/20 dtex. În același timp, indicele de abraziune prezintă valorile cele mai mici pentru firele încleiate cu rețeta A 62. În cazul datelor din tabelul 8, tenacitatea variază în cazul firului 50/32 dtex între 0,3—4% și respectiv 2,6—6,1% la firul 50/20 dtex. În același timp alungirea scade cu 2,66—8,88% și respectiv 4,3—10,1%.

Indicele de abraziune are valoarea cea mai redusă pentru firele încleiate cu rețeta M 82.

Concluzii

Pe baza cercetărilor prezentate se pot propune, în vederea trecerii la experimentări în faza pilot, următoarele :

— pentru încleierea firului 50/32 dtex, sînt interesante, din punct de vedere a efectului încleierii, rețetele de cod M 8, M 82, M 62 ;
— pentru încleierea firului 50/20 dtex se vor folosi rețetele M 8, M 62 și A 42.

BIBLIOGRAFIE

[1] Druță, I. și colab. A IX-a Sesiune tehnico-științifică a industriei textile. Institutul Politehnic, Iași, 1984, p. 45.

[2] Ciocoiu, M. *Cercetări teoretice și experimentale privind încleierea firelor tip mătase.* Institutul Politehnic, Iași, 1980.

[3] Liuțe, D. și colab. A IX-a Sesiune tehnico-științifică a industriei textile. Institutul Politehnic, Iași, 1984, p. 49.

[4] Zinstmister, R. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1977, p. 380.

[5] Hartemann, E. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1976, p. 371.

CALCULUL PRODUCTIVITĂȚII LA MAȘINILE DE TRICOTAT AUTOMATE FOLOSIND PROGRAMAREA MECANISMULUI DE COMANDĂ ȘI ECONOMIZOR*

Asistent ing. DORIN DAN
Conf. dr. ing. MIRCEA MATEESCU
Șef de lucrări ing. RODICA BUDULAN
Șef de lucrări dr. ing. COSTEA BUDULAN
Șef de lucrări ing. SIDORA PREDA
Asistent ing. ELENA MOISESCU
Asistent ing. VIORICA ȘERBAN
Asistent ing. LAURA MACOVEI
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.661.057—52 : 681.326

STUDIU CRITIC ASUPRA METODEI ACTUALE DE CALCUL PENTRU TIMPUL MAȘINII DE TRICOTAT

În prezent, în întreprinderile de tricotaje, pentru calculul productivității teoretice exprimată în buc./T se folosește relația :

$$P_t = \frac{T}{t_m} \text{ (buc./}T\text{)}$$

în care :

T reprezintă 480 minute (durata unui schimb) ;

t_m — durata de realizare fără întrerupere a unui panou, min/buc.

Pentru calculul timpului mașinii se folosește următoarea relație generală :

$$t_m = \sum_{\substack{i=1 \\ j=1,2}}^{n} \frac{N_{ri} \cdot z_i}{n_j \cdot S_i} + \frac{N_{dg}}{n_g} \text{ (min/buc.)}$$

în care :

N_{ri} reprezintă numărul de rînduri de ochiuri pe față de aceeași structură și care se tricotează cu aceeași viteză, în diferite porțiuni ;

z_i — numărul de sisteme necesare pentru tricotarea unui rînd de ochiuri pe față din diferite porțiuni ;

$n_1(n_2)$ — vitezele de tricotare pe porțiuni, depl/min ;

S_i — numărul de sisteme în lucru pe porțiuni ;

N_{dg} — numărul de deplasări în gol ale saniei cu lacăte la executarea diferitelor faze tehnologice pe lungimea unei bucăți ;

n_g — viteza de deplasare pe minut a saniei cu lacăte la executarea deplasărilor în gol.

În cazul executării simultane a mai multor bucăți, relația de calcul pentru P_t , în buc./T, trebuie multiplicată cu factorul n_b . Astfel :

$$P_t = \frac{T}{t_m} r_b \text{ (buc./}T\text{)}$$

în care :

n_b reprezintă numărul de bucăți tricotate simultan pe întreaga lățime de lucru.

În cazul mașinilor rectilinii de tricotat automate care produc detalii în lanț, structura diferă pe lungimea panoului și viteza de tricotare se poate modifica în funcție de complexitatea legăturii. În cazul producerii unor tricoturi cu structuri complexe, ce necesită executarea anumitor faze tehnologice (transfer de ochiuri de pe o fontură pe cealaltă, transfer lateral de ochiuri, executarea îngustărilor, deplasări în gol pentru regăsirea conducătorului de fir convenabil, aruncarea în gol a ochiurilor de pe acele unei fonturi) și a producerii unor structuri la care schema de alimentare cu fire se urmărește greu, se întîmpină greutăți în precizarea corectă a parametrilor z_i, S_i , N_{dg} . Pentru determinarea acestor parametri este necesar personal tehnic de specialitate, cu pregătire corespunzătoare și de asemenea, mărirea duratei de realizare a documentației de normare și a costurilor de proiectare.

CONSIDERAȚII TEORETICE PRIVIND CALCULUL TIMPULUI MAȘINII FOLOSIND DOCUMENTAȚIA DE PROGRAMARE A MECANSIMULUI DE COMANDĂ ȘI ECONOMIZOR

Se propune înlocuirea metodei prezentate mai sus cu un procedeu de calcul simplu și sigur, ce se bazează pe documentația de programare a mecanismului de comandă și economizor.

Se pornește de la observația că fiecare articol sau panou este realizat prin lecturarea completă a lanțului cu cartele, cu zale de comandă, sau a benzii magnetice dintr-o casetă.

În cazul cînd sînt cunoscute lungimea și viteza de trecere a acestor suporturi de informații pe sub organele de lecturare, se poate determina

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-științific al industriei textile, București, 24—26 septembrie, 1985.

durata totală a lecturării, care este egală cu timpul total de realizare a produsului complet. Durata dintre două citiri consecutive este egală cu durata deplasării complete a saniei cu lacăte și se poate exprima analitic funcție de viteza de deplasare astfel :

$$t_1 = \frac{1}{n_1} \; ; \; t_2 = \frac{1}{n_2}$$

în care :

$t_1(t_2)$ reprezintă durata unei deplasări cu viteză mare (mică).

În aceste condiții, durata executării unei porțiuni de tricot i devine :

$$t_{mi} = N_{d1i} t_1 + N_{d2i} t_2 \text{ sau}$$

$$t_{mi} = N_{d1i} \frac{1}{n_1} + N_{d2i} \frac{1}{n_2}$$

în care :

t_{mi} reprezintă timpul mașinii, durata executării porțiunii i fără întrerupere, (min) ;

$N_{d1i}(N_{d2i})$ — numărul de deplasări pentru executarea porțiunii i cu viteza $n_1(n_2)$.

Existînd identitate între numărul de deplasări și numărul de citiri a cartelelor de comandă se poate scrie :

$$t_{mi} = N_{c1i} \frac{1}{n_1} + N_{c2i} \frac{1}{n_2}$$

în care :

N_{c1i} și N_{c2i} reprezintă numărul de citiri a cartelelor de comandă pentru executarea porțiunii i cu viteza n_1 și n_2.

Într-un lanț de comandă există cartele citite o singură dată sau de mai multe ori, în cadrul tricotării unei porțiuni de tricot conform programării mecanismului economizor. În aceste condiții :

$$N_{c1i} = N_{cc1i} x_i + N'_{c1i}$$
$$N_{c2i} = N_{cc2i} x_i + N'_{c2i}$$

în care :

$N_{cc1i}(N_{cc2i})$ reprezintă numărul de citiri ale cartelelor în ciclu cu viteza $n_1(n_2)$, la porțiunea i ;

$N'_{c1i}(N'_{c2i})$ — numărul de citiri în afara ciclului cu viteza $n_1(n_2)$, la porțiunea i ;

x_i — numărul de repetări complete ale ciclului.

Înlocuind și ordonînd convenabil se obține :

$$t_{mi} \text{ (min)} = \left(\frac{N_{cc1i}}{n_1} + \frac{N_{cc2i}}{n_2}\right) x_i + \left(\frac{N'_{c1i}}{n_1} + \frac{N'_{c2i}}{n_2}\right)$$

În aceste condiții, durata de executare a unui produs complet va fi :

$$t_m = \frac{1}{n_1} \sum_{i=1}^{n} N_{cc1i} x_i + \frac{1}{n_2} \sum_{i=1}^{n} N_{cc2i} x_i +$$
$$+ \frac{1}{n_1} \sum_{i=1}^{n} N'_{c1i} + \frac{1}{n_2} \sum_{i=1}^{n} N'_{c2i}$$

sau $t_m = \sum_{i=0}^{n} t_{mi}$ (min/buc).

PARTICULARIZAREA RELAȚIEI GENERALE DE CALCUL A TIMPULUI MAȘINII FOLOSIND DOCUMENTAȚIA DE PROGRAMARE TEHNOLOGICĂ

Particularizarea relației generale de calcul presupune următoarele etape :

Alegerea optimă a vitezelor de tricotare

Natura și finețea materiei prime, finețea mașinii de tricotat și fazele tehnologice mai dificile solicită o alegere optimă a vitezei de tricotare.

Acoperirea satisfăcătoare a domeniului vitezelor de tricotare se face prin antrenarea saniei cu lacăte, folosind un motor electric cu două trepte de viteză și un variator. Cele două viteze de tricotare se găsesc într-un raport constant, respectiv $n_1/n_2 = 3/2$ sau $n_1/n_2 = 2/1$. Rezultă că trebuie precizată doar una dintre viteze, cealaltă fiind determinată de relația ce există între ele.

Calculul numărului de repetări ale ciclurilor din diferite porțiuni (programarea mecanismului economizor)

$$x_i = \frac{N_{ri} - N'_{ri}}{N_{rci}}$$

în care :

N_{ri} reprezintă numărul de rînduri de pe aceeași parte din porțiunea i ;

N'_{ri} — numărul de rînduri de pe aceeași parte, executate cu cartele necuprinse în ciclu și cartele din prima jumătate a ciclului $+1$;

N_{rci} — numărul de rînduri executate la citirea completă, o singură dată, a ciclului de cartele.

Valoarea calculată pentru x_i se rotunjește la numere întregi, putîndu-se determina numărul de rînduri tricotate la porțiunea i astfel :

$$N_{ri} = N_{rci} x_i + N'_{ri}$$

Stabilirea parametrilor N_{cc1i}, N_{cc2i}, N'_{c1i}, N'_{c2i}

Stabilirea parametrilor se face pentru fiecare porțiune în parte, avînd la dispoziție tabelul de programare a mecanismului de comandă, docu-

mentație ce este realizată în faza de proiectare prototip (creație) și verificată prin tricotarea primului produs.

În continuare sînt exemplificate trei cazuri tipice de cicluri — formate din 6 cartele de comandă, pe care s-au particularizat N_{cc} (numărul de citiri complete în ciclu), N_c' (numărul de citiri în afara ciclului), x (numărul de repetări complete ale ciclului), N_c (numărul total de citiri).

Cazul 1 (cu cartele de tranziție)

1	1	1	
2	2	2	$N_{cc} = 6$
6	6		
3	3	3	$N_c' = 6$
5	5		$x = 2$
4	4	4	
		5a	$N_c = N_{cc} \cdot x + N_c' = 6 \cdot 2 + 6 = 18$
		6a	

Cazul 2 (fără cartele de tranziție)

1	1	1	$N_{cc} = 6$
2	2	2	
6	6		$N_c' = 4$
3	3	3	$x = 2$
5	5		
4	4	4	$N_c = 6 \cdot 2 + 4 = 16$

Cazul 3 (în afara cartelelor de tranziție mai există și alte cartele necitite în ciclu).

1	1	1	
2	2	2	
6	6		$N_{cc} = 6$
3	3	3	
5	5		$N_c' = 8$
4	4	4	$x = 2$
		5a	
		6a	$N_c = 6 \cdot 2 + 8 = 20$
		7	
		8	

Concluzii

— Procedeul de calcul pentru t_m și, implicit a P_t, folosind programarea mecanismului de comandă și economizor, este sigur și simplu de aplicat în practică.

— Se bazează pe documentația de programare tehnologică ce este verificată în faza de creație prin tricotarea primului produs.

— Scurtează timpul de calcul pentru normare, micșorînd costurile de proiectare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mateescu, M. *Tehnologia tricotajelor*. București, Editura Tehnică, 1975.

[2] Meuris, I. *Tricotul și mașini de tricotat rectilinii*. În : Le moniteur de la maille, Franța, nr. 5, 1981, p. 39.

[3] Toth, I. și Todea, C. *Contribuții privind productivitatea mașinilor rectilinii de tricotat*. A VIII-a Conferință tehnico-științifică a industriei ușoare, București, 1981.

ÎNTREPRINDEREA TEXTILA VASLUI

STR. ȘTEFAN CEL MARE Nr. 273

Produce un bogat sortiment de țesături din fire de bumbac și tip bumbac pentru cămăși, rochii, bluze, lenjerie de pat.

Țesăturile se realizează într-o gamă diversă de contexturi, desene, poziții coloristice, cu finisaje superioare, ușor de întreținut și cu grad ridicat de purtabilitate.

Выпускает широкий ассортимент тканей из хлопчатобумажной и хлопчатобумажного типа пряжи для сорочек, платьев, блузок, постельного белья. Ткани изготовливаются в разнообразном диапазоне переплетений, рисунков, цветов, с высококачественной отделкой, легким уходом и повышенной степенью носки.

Produces a wide range of woven fabrics made of cotton and cotton type yarns for shirts, dresses, blouses, bed linen etc.

The woven fabrics are accomplished in a varied number of textures, patterns, colour locations, with superior finishings, easy to care, and a high wear degree.

COMPORTAREA LA TERMOLIPIRE A ADEZIVULUI TERMOFUZIBIL EXPERIMENTAL *TAPS*

Şef lucrări dr. ing. STAN MITU
Asistent ing. NICOLAIE HOBLEA
Institutul Politehnic — Iaşi
Ing. RODICA GURĂU
Centrul de Cercetări pentru Fibre Chimice — Săvineşti
Ing. MIHAI GĂINĂ
Centrala Industriei Confecţiilor — Bacău

CZ 687.1 : 668.395.,498"

În general, adezivii utilizaţi la termolipirea unor repere pentru produse vestimentare pot lega corpuri solide prin fenomenul de adeziune, fără a schimba în esenţă structura sau proprietăţile materialelor îmbinate.

Adezivul românesc TAPS, cu temperatură de topire de 125—136°C, viscozitate relativă 1,8 şi granulaţie 225—400 μ, a fost testat după termolipire pe un material de bază destinat confecţionării pardesiurilor pentru bărbaţi, din fire fine cu 30% celofibră şi 70% PES, articolul 693—04—7. Testarea s-a făcut în condiţiile unei analize comparative, deoarece materialul de bază pentru pardesiuri a fost termolipit, utilizînd adezivul Schaettifix-Pulver, cu ajutorul presei Relliant, la aceiaşi parametri : temperatură, presiune şi timp. Adezivul TAPS cu gradul de încărcare de 25 g/m^2, valoare ce se încadrează în limita celor existenţi pe plan mondial, are o comportare asemănătoare acestora atît la depunerea pe întăritură, cît şi la termolipire. Probele termolipite au fost supuse la dezlipire pe aparatul Ingstron, care a permis dezlipirea mostrelor cu lăţimea de 2 cm pe lungimea de îmbinare de 10 cm. Analizele au fost efectuate în paralel şi comparate tot în aceste condiţii cu mostre asemănătoare, unde s-a folosit termoadeziv pe bază de poliamidă, cu denumirea comercială Schaettifix — Elveţia.

Cu precizarea că, în urma analizei sumare şi a unor indici, ca : revenire din şifonare, rigiditate-elasticitate, răsucire la margini, tuşeu etc., care se menţin în limite normale, în lucrare se prezintă rezistenţa la dezlipire, aceasta fiind considerată parametrul de calitate de bază al sistemului dublat frontal, constatîn-

Fig. 1 a

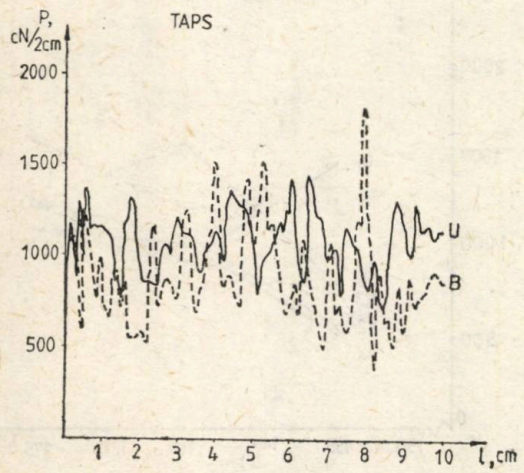
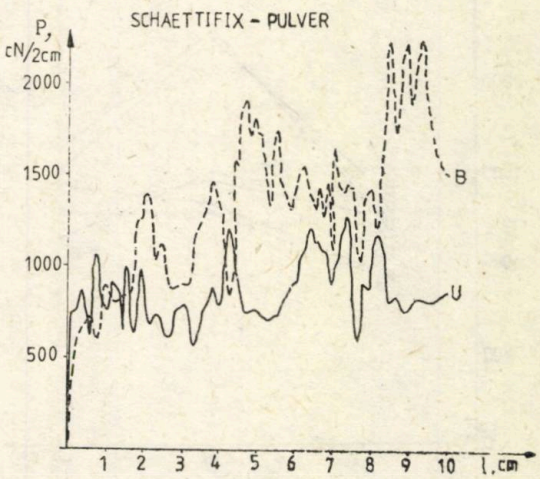


Fig. 1 b



TABELUL 1

Materialul de bază	Presiunea de tratare p, bar	Temperatura de tratare T, °C	Viteza de deplasare v, m/min	Rezistența la dezlipire P, cN/2cm			
				TAPS (România)		Schaettifix-Pulver (Elveția)	
				urzeală	bătătură	urzeală	bătătură
Stofă pentru pardesiuri pentru bărbați din fire fine cu 30% celofibră, articolul 693—04—7	3,5	155	3,3	1 500	1 360	1 450	1 250
			3,6	990	950	560	790
			4	1 280	1 370	510	750
	3,5	165	3,3	2 230	2 290	920	1 200
			3,6	1 330	1 280	1 050	1 560
			4	1 460	1 500	1 010	920
	3,5	175	3,3	1 520	1 620	1 210	1 590
			3,6	1 430	1 270	1 250	1 240
			4	1 300	1 140	1 100	1 100

du-se îmbunătățiri evidente. Exemplele de adeziograme din figura 1 *a*, corespunzătoare adezivului românesc TAPS și din figura 1 *b*, corespunzătoare celui de al doilea tip de adeziv sînt concludente în acest sens. În ambele cazuri, s-au considerat pentru exemplele date aceiași parametri de tratare, și anume : $T = 165°C$, $v = 3{,}6$ m/min și $p = 3{,}5$ bar.

Se remarcă, de asemenea, și o amplitudine mai mică între valorile rezistenței la dezlipire, ceea ce presupune o depunere mai uniformă a granulelor pe volvatirul utilizat drept întăritură. Indicații în acest sens sînt date tot prin comparație, în tabelul 1.

Testul efectuat presupune lărgirea gamei de investigații, în sensul determinării și altor indici specifici termolipirii și ansamblului dublat și stabilirea unui indice global de calitate pentru diferite grupe de materii prime de bază, ce necesită această operație. În baza concluziilor și ca urmare a unei colaborări strînse între beneficiar și furnizor, privind avantajele introducerii pe scară industrială a adezivului TAPS, se impun măsuri imediate în acest sens. Datele experimentale incluse în adeziograme permit și analiza rezistenței la dezlipire în funcție de temperatură, la valori diferite pentru viteza de debitare a materialului în zona de lucru a Relliantului egală cu 1,2 m și presiune constantă de 3,5 bar (fig. 2 *a* și 2 *b*).

Fig. 2 a
$P = f(T)$

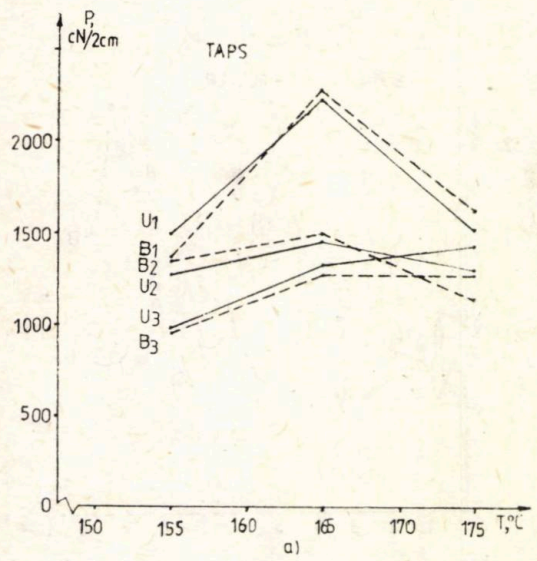
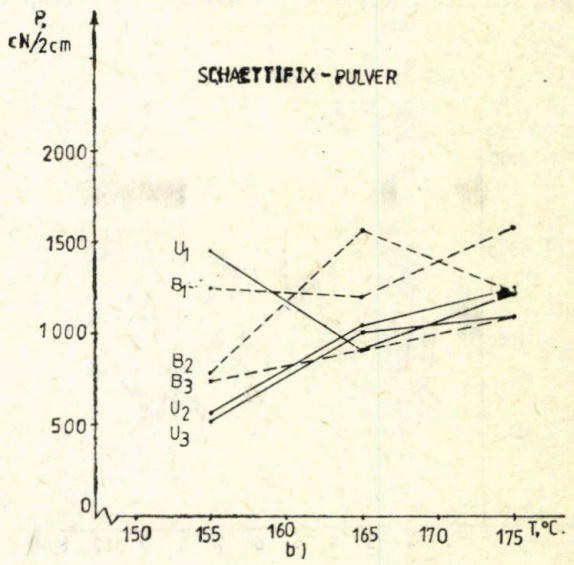


Fig. 2 b
$P = f(T)$



Concluzii

În urma cercetărilor efectuate și a rezultatelor obținute, privind rezistența la dezlipire și a variației acesteia în raport cu parametrii principali de termolipire, s-au desprins următoarele concluzii :

— Referitor la variația rezistenței la dezlipire pe mostre cu dimensiunile de 2×10 cm, se constată că, în cazul ambelor tipuri de termoadeziv, valorile sînt cuprinse în limite apropiate, atît pe direcția firelor de urzeală, cît și a firelor de bătătură. În cazul, adezivului TAPS, se constată că valorile sînt concentrate în jurul mediilor, comparativ cu adezivul Schaettifix-Pulver, la care valorile sînt concentrate, în special, la solicitări pe direcția firelor de urzeală.

— În condițiile optimizării tratamentelor termice, valoarea rezistenței la dezlipire se analizează nu numai pe lungimea de dezlipire (adezioagrame prezentate în figurile 1 *a* și 1 *b*) ci și în grafice corespunzător figurilor 2 *a* și 2 *b*, unde se evidențiază și corespondența dintre acest parametru și temperatura de tratare, pentru presiunea de 3,5 bar și valori diferite pentru viteza de debitare a semifabricatului. În aceste condiții, valori apropiate ale rezistenței la dezlipire pentru grupele de parametri de tratare înscrise în tabelul 1 corespund temperaturii de 165°C pentru adezivul TAPS și temperaturii de 175°C pentru adezivul Schaettifix. Aceasta îndreptățește afirmația că pot fi înregistrate consumuri diferențiate de energie.

BIBLIOGRAFIE

[1] Gutanskas, M. *Asupra alegerii regimului dublării materialelor cu inserții lipite.* În : Sveinaia promîșlennosti, nr. 1, 1981, p. 27.

[2] Mitu, S. *Bazele tehnologiei confecțiilor textile.* Institutul Politehnic, Iași, 1982.

INFLUENȚA PROCESULUI TINCTORIAL ASUPRA MORFOLOGIEI UNOR FIRE BICONSTITUENTE

Conf. dr. ing. TANIA FORST
Conf. dr. ing. OTILIA MĂLCOMETE
Asistent ing. RODICA MUREȘAN
Institutul Politehnic — Iași

CZ 677.84.001.5 : 677—046.2

Progresele realizate în ultimii ani pe plan mondial în domeniul fibrelor sintetice au avut în vedere, în special, realizarea unor fibre a căror caracteristici să le apropie cît mai mult de fibrele naturale din punct de vedere al higroscopicității, tușeului și comportării tinctoriale [1, 2, 3].

Trebuie menționat, că aceste îmbunătățiri s-au obținut mai ales prin modificarea polimerilor sintetizați prin tehnologii existente, și mai puțin prin crearea de noi clase de polimeri pentru fibre [4, 5, 6]. În domeniul fibrelor poliesterice preocupările au fost pentru modificarea structurii fizice sau chimice a polietilentereftalatului în scopul realizării firelor cu afinitate tinctorială mărită, tendință redusă de încărcare cu electricitate statică și formare a pilingului sau creștere a higroscopicității [6, 7, 8]. Printre procedele folosite pentru îmbunătățirea proprietăților fibrelor poliesterice, în ultimii ani s-a utilizat și procedeul de filare a PET în amestec cu alt polimer.

Prin filarea a doi polimeri cu structură chimică diferită se obțin fibre a căror structură morfologică constă din matrice și fibrile.

În lucrare se prezintă unele considerații cu privire la modificările structurale ce au loc în procesul de vopsire a firelor biconstituente cu structură morfologică matrice-fibrile, realizate prin filarea PET în amestec cu un alt polimer. Aceasta se impune deoarece este bine cunoscut faptul că în procesul de vopsire se modifică, în general, structura morfologică a fibrelor și implicit proprietățile fizice și mecanice [9, 10]. În cazul fibrelor biconstituente, comportarea tinctorială este mai complexă datorită structurilor morfologice.

Cercetări relativ recente efectuate cu privire la influența procesului tinctorial asupra structurii filamentelor de Nailon și poliester relevă în multe cazuri modificări evidente ale principalelor caracteristici. Astfel, se semnalează de unii autori [7] creșterea zonelor elastice a curbelor efort-alungire (crește modulul inițial și efortul elastic), pentru fibrele poliesterice vopsite cu coloranți de dispersie. Totodată, se constată o creștere proporțională a lucrului mecanic de deformare și a limitei de elasticitate cu creșterea concentrației de colorant [8].

Modificări ale curbelor efort-alungire s-au constatat și în cazul vopsirii firelor poliamidice și poliesterice cu coloranți acizi și de dispersie, în raport cu structura coloranților, azoică sau antrachinonică [8, 9]. Aceste modificări sînt atribuite unor împiedicări sterice, exercitate de moleculele de colorant asupra mobilității macromoleculelor. Împiedicarea se presupune a fi determinată de o barieră spațială, care limitează mobilitatea catenelor în regiunile de slabă ordonare a fibrei și nu de natura forțelor care mențin colorantul în „sediile de vopsire" care, în acest caz joacă un rol nesemnificativ [10].

De asemenea, din analiza timpului critic de dizolvare *(TCD)* pentru firele vopsite și nevopsite se constată că acesta crește la firele vopsite cu coloranți de dispersie și reactivi. Acest aspect ilustrează modificări evidente ale structurii morfologice, în sensul că datorită prezenței coloranților, care constituie centre de nucleație, crește cristalinitatea [11]. Asemenea modificări au mai fost evidențiate și prin analize de birefringență optică, care scad în cazul unei băi oarbe de vopsire ca rezultat al agentului hidrotermic și crește în cazul adăugării colorantului, ca efect al acțiunii cumulative a componentelor băii de vopsire în prezența colorantului. Această creștere a anizotropiei optice a fibrelor vopsite peste valoarea celor nevopsite se datorează efectului aditiv al anizotropiei optice, deoarece orientarea moleculelor de colorant merge în paralel cu cea a macromoleculei fibrilei [9].

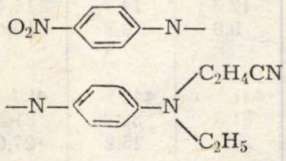
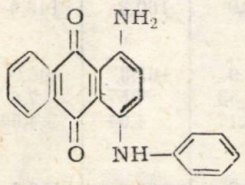
Partea experimentală

Pentru experimentări s-au folosit fire filamentare poliesterice texturate (PES), fire biconstituente din amestec PET cu poliamidă (FB 5) și fire din amestec de copoliesteri cu poliamidă (FB 1).

Pentru a pune în evidență modificările structurale provocate de fiecare componentă a băii de vopsire, în prezența sau absența colorantului, s-au efectuat tratamente separate cu fiecare din acestea prezentate în tabelul 1. S-a considerat ca martor, firul care nu a suferit nici un fel de tratament.

Influența fiecărei componente din baia oarbă, precum și a băii de vopsire asupra structurii celor trei tipuri de fire a fost urmărită din caracteristicile curbelor efort-alungire (înregistrate pe INSTRON) și din birefringența optică (determinată la un microscop Amplival pold).

TABELUL 1

Tratamente aplicate			Notația
Martor	material crud		1
Baia oarbă	spălare		2
	hidrotermic		3
	hidrotermic + acid		4
	hidrotermic + agent de dispersare		5
	hidrotermic + acid + agent de dispersare		6
Baia de vopsire	C.I. Disperse Orange 25 (Portocaliu strălucitor RL) concentrație :	3%	17
		9%	19
		15%	21
			
	C. I. Disperse Blue 19 (Albastru de dispersie 2 R) concentrație :	3%	22
		9%	24
		15%	26
			

Spălarea s-a realizat cu 3 g/l Romopal OF-10 la 60°C timp de 30 minute.

Tratamentul hidrotermic a constat în fierberea cu apă timp de 120 minute la un hidromodul de 1 : 100. Tratamentul acid s-a efectuat cu acid formic 2%, iar ca agent de dispersare s-a utilizat Dispersil WS 1 g/l.

Durata vopsirilor în toate cazurile a fost de 60 minute.

Caracteristicile tinctoriale urmărite au fost : capacitatea tinctorială exprimată prin cantitatea de colorant legată de fibră la o vopsire cu 3% colorant la 100°C, timp de 60 minute, fără adaos de accelerator și viteza de vopsire reflectată în indicii cinetici (timpul de semivopsire $t_{1/2}$, constanta vitezei de vopsire K, coeficientul aparent de difuzie D), capacitatea de egalizare prin migrare și rezistențele vopsirilor la spălare și transpirație.

Influența băii oarbe asupra structurii firelor

Analizînd caracteristicile mecanice calculate din curbele efort-alungire ale firelor biconstituente (tabelul 2), se observă faptul că toate tratamentele efectuate, modifică aceste caracteristici, în proporții diferite, în funcție de structura chimică și morfologică a firului, precum și de natura și intensitatea fiecărui agent al băii în parte sau în totalitatea lor.

Astfel, numai prin spălare *2* (în condițiile menționate mai sus) scade apreciabil modulul de elasticitate E_I , față de martor la toate probele analizate.

În condițiile tratamentului hidrotermic *3*, modulul de elasticitate scade și mai mult. Prin adăugarea în baia de fierbere a agentului acid *4*, se observă o ușoară creștere a acestuia, dar valoarea rămîne inferioară procesului de spălare. Agentul de dispersare *5* diminuează și valoarea modulului de elasticitate, iar totalitatea componentelor din baie *6* face ca acesta să fie apreciabil scăzut față de martorul crud, dar și față de tratamentul simplu de spălare. Scăderea modulului de elasticitate, cît și a rigidității din domeniul elastic $\sigma e/\varepsilon e$ față de martor este evidentă la varianta de fire FB 5 și FB 1.

Față de procesul de spălare (varianta 2), scăderea acestor caracteristici este cu mult mai mică în toate cazurile. De aici, se desprinde concluzia că printr-un simplu tratament de spălare la 60°C timp de 30 minute, se modifică evident structura morfologică a firelor biconstituente, ca rezultat, în primul rînd, al influenței apei calde, care produce o gonflare în fir.

Analizînd zona postelastică a curbei efort-alungire prin modulul de curgere E_{II} și rigiditatea din această zonă $\sigma c/\varepsilon c$, modificările sînt mai mici față de martorul crud și de proba spălată, decît în zona elastică. Astfel, în procesul hidrotermic *3* firele FB 5 manifestă o scădere atît față de martor *1*, cît și față de proba spălată ; firele FB 1 au o tendință de creștere a acestor caracteristici. Baia oarbă cu totalitatea componentelor *6* produce o creștere față de martor la ambele probe de fire biconstituente, iar față de spălare, creșterea se menține numai la firele FB 5.

TABELUL 2

INFLUENȚA BĂII OARBE ASUPRA PROPRIETĂȚILOR FIRELOR

Caracteristici reologice	Variante de tratament											
	FB 1						FB 5					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
E_I, cN/tex	248	167	139	140	137	132	251	160	140	156	142	132
Limita elastică												
Pe, cN/fibră	87,1	95	94,1	98,8	88,6	87	91,9	104	89,5	106	98	90,2
σe, cN/tex	5,8	6,6	5,9	6,6	5,9	5,8	6,5	6,7	6,3	7,4	6,9	6,2
εe, %	3	4	4,8	4,8	4,8	4,5	3,1	4,1	4,6	5,1	5	4,9
E_{II}, cN/tex	50,5	63	72,9	65,4	74,2	59,8	87	76,5	73	97,2	93,3	94,9
Limita de curgere												
Pc, cN/fibră	152	162	167	172	164	154	173	188	160	176	156	166
σc, cN/tex	10,2	11,3	11,1	11,3	11	11,3	12,3	12,2	11,2	12,3	10,9	11,4
εc, %	11,7	11,4	11,9	12	11,7	12	9,8	11,2	11,5	10,2	9,4	10,4
Limita de rupere												
Pr, cN/fibră	429	450	456	471	464	451	441	524	470	488	446	468
σr, cN/tex	28,7	31,4	30,4	31,3	31,3	31	31,3	34	33	34	31,4	32,3
εr, %	29,2	27	28,6	28,8	28	28,5	24,7	26,6	27,2	24,8	26	25,7
Birefringența, $\Delta n \times 10^{-3}$	139	167	150	148	156	176	145	159	146	146	156	167

TABELUL 3

INFLUENȚA BĂII DE VOPSIRE ASUPRA PROPRIETĂȚILOR FIRELOR

Colorantul	Caracteristici reologice	Variante de tratament							
		FB 1				FB 5			
		Martor	17	19	21	Martor	17	19	21
C.I. Disperse Orange 25	E_I, cN/tex	247,8	143,3	141,9	138	250,9	153,4	133,9	129,1
	Limita elastică								
	Pe, cN/fibră	87,1	103,2	101,6	76,3	91,9	111,7	107,4	101,0
	σe, cN/tex	5,83	7,48	7,46	6,53	6,53	8,09	7,60	7,30
	εe, %	3,04	5,40	5,76	5,0	3,17	5,4	4,8	4,4
	Limita de curgere								
	Pc, cN/fibră	152,2	170	176,0	160,0	172,0	202,5	201,6	183,8
	σc, cN/tex	10,2	12,3	12,9	11,6	12,3	14,7	14,4	13,4
	εc, %	11,7	12,2	12,9	12,8	9,8	9,9	12,0	13,0
	Limita de rupere								
	Pr, cN/fibră	428	446	437	422	441	442	437	418
	σr, cN/tex	28,7	32,3	32,1	30,6	31,3	32,06	31,2	30,5
	εr, %	29,2	27,1	28,5	32,1	24,7	25,2	27,0	28,6
	Birefringența $\Delta n \times 10^{-3}$	139,1	150,8	—	139,4	144,9	160,5	—	155,3
C.I. Disperse Blue 19	E_I, cN/tex	247,8	166,4	156,5	156,6	250,9	160,3	146,0	145,3
	Limita elastică								
	Pe, cN/fibră	87,1	102,8	88,0	80,0	91,9	103,8	96,0	80,0
	σe, cN/tex	5,83	7,0	6,56	5,6	6,53	7,57	7,0	6,15
	εe, %	3,04	4,7	4,2	4,08	3,17	4,64	4,50	4,26
	Limita de curgere								
	Pc, cN/fibră	152,2	172,8	164,5	161,8	172,9	183,6	173,7	160,0
	σc, cN/tex	10,2	12,8	12,4	11,4	12,3	13,4	12,7	12,3
	εc, %	11,7	11,9	10,8	10,8	9,8	10,8	11,6	12,1
	Limita de rupere								
	Pr, cN/fibră	428	444	434	452	441	446	435	415
	σr, cN/tex	28,7	33,4	32,4	31,3	31,3	32,5	31,7	31,9
	εr, %	29,2	25,0	26,4	30,5	24,7	26,1	28,7	28,7
	Birefringența $\Delta n \times 10^{-3}$	139,1	160,6	—	140,9	144,9	160,5	—	155,3

Cea de-a treia zonă a curbei efort-alungire, de rupere, concretizată prin efortul specific σr şi rigiditate $\sigma r/\varepsilon r$ se caracterizează prin aceea că prin simpla spălare, se constată o creştere la FB 1 şi FB 5 faţă de martor. Prin tratamentul hidrotermic, faţă de procesul de spălare, aceste caracteristici scad la ambele fire biconstituente dar faţă de martor la FB 1 cresc. Baia oarbă 6 produce o creştere a acestor caracteristici la firele FB 1 şi FB 5 faţă de martor, iar în raport cu procesul de spălare acestea scad la toate variantele de fire.

Birefringenţa optică este din ce în ce mai mult folosită ca o mărime cantitativă de apreciere a orientării moleculare a sistemului bifazic polimer [12, 13, 14]. Se ştie că, gradul de orientare depinde foarte mult de micromorfologia polimerului şi de procesele de deformare la care este supus acesta în timpul prelucrării [15]. Prin analiza birefringenţei optice (tabelul 2) se observă că firul cu cel mai mare grad de orientare este FB 5 după care urmează FB 1. Urmărind în continuare efectele fiecărui tratament din baia oarbă, se constată că birefringenţa creşte faţă de martorul crud, în toate cazurile şi la toate variantele de fir. Creşterea orientării este mai puternică la firul FB 1, care are o structură iniţială mai afînată şi deci prin tratamentele succesive din baia oarbă, se produc modificări structurale de orientare în zonele amorfe. Prin adăugarea succesivă în baie, a celorlalte componente, orientarea scade faţă de spălare, dar se menţine superioară martorului crud. În baia cu totalitatea componentelor 6, orientarea ajunge din nou spre valoarea probelor spălate şi se menţine superioară martorului crud la toate firele.

Influenţa băii de vopsire

În general prin introducerea colorantului în baia de vopsire, se poate constata în mod separat, influenţa acestuia asupra caracteristicilor mecanice şi asupra reordonării structurii firelor (tabelul 3).

Pentru vopsire s-au ales doi coloranţi de dispersie cu structura chimică diferită, unul azoic şi celălalt antrachinonic (tabelul 1).

Dacă se urmăreşte influenţa concentraţiei de colorant asupra caracteristicilor mecanice, se constată că o dată cu creşterea concentraţiei de colorant, scade modulul de elasticitate E_I şi efortul elastic σe indiferent de structura acestuia. Faţă de martor (proba crudă nevopsită), modulul de elasticitate este mult mai mic la firele biconstituente, mai ales în cazul vopsirilor cu colorantul azoic şi în concentraţii mari.

Efortul elastic σe creşte faţă de martor în toate cazurile, acesta fiind mai mare în cazul colorantului azoic, dar o dată cu creşterea concentraţiei el scade uşor. Aceeaşi observaţie şi pentru limita de curgere σc. Efortul specific la rupere variază în mod diferit de la firele FB 5 la FB 1 în sensul că, firele FB 1 manifestă o creştere evidentă faţă de martor, dar acesta scade uşor odată cu creşterea concentraţiei de colorant. În acelaşi sens, evoluează şi firele FB 5 dar cu creşteri nesemnificative.

Analizînd în acelaşi timp şi variaţia orientării D_n, se observă, în toate cazurile o creştere a birefringenţei optice faţă de martor, dar aceasta scade uşor o dată cu creşterea concentraţiei colorantului şi, mai ales, la cel cu structură antrachinonică.

Influenţa structurii firelor asupra comportării tinctoriale

Capacitatea tinctorială a firelor studiate este ilustrată atît de secţiunile transversale, cît şi de cantitatea de colorant legată de fiecare fir exprimată în epuizare, %, şi determinată pe cale colorimetrică (tabelul 4).

Dintre firele biconstituente studiate, cel mai intens se vopseşte FB 1 urmat de FB 5, comportare explicabilă prin compoziţia chimică a polimerilor ce stau la baza acestor fire.

Poliesterul (PET) aşa cum era de aşteptat, se vopseşte mai puţin intens, în condiţiile de lucru adaptate, iar PA cel mai intens.

Totodată, se constată că afinitatea colorantului portocaliu este mai mică decît a celui albastru pentru toate tipurile de fire. Comportarea tinctorială a firelor biconstituente se corelează cu caracteristicile mecanice care, la rîndul lor, sînt determinate de gradele de ordonare şi orientare diferenţiate, precum şi de proporţiile diferite ale celor două componente polimere.

Indicii cinetici caracterizează viteza de vopsire şi într-o oarecare măsură uniformitatea vopsirii şi sînt dependenţi de structura colorantului şi a suportului textil. Ei au fost determinaţi cu ajutorul curbelor de epuizare şi al relaţiilor :

$$K = \frac{1}{C_\infty \cdot t_{1/2}} \; ; \quad \frac{Ct}{C_\infty} = 2\sqrt{\frac{D \cdot t}{\pi}}$$

TABELUL 4

Varianta de fir	Portocaliu de dispersie RL % colorant epuizat	Albastru de dispersie 2 R % colorant epuizat
PA	80,20	88,70
FB 1	48,20	53,40
FB 5	32,43	37,78
PET	12,20	—

TABELUL 5

Varianta de fir	Colorantul	Indicii cinetici		
		$t_{1/2}$, min	K	$D \cdot 10^{-3}$ cm·s^{-1}
PA	Portocaliu de dispersie RL	2,45	0,13	2,35
FB 1		2,85	0,07	1,95
FB 5		4,26	0,06	1,30
PET		3,15	0,11	1,70
PA	Albastru de dispersie 2 R	4,71	0,0092	1,85
FB 1		3,32	0,027	2,01
FB 5		4,05	0,014	1,70

TABELUL 6

Varianta de fir	Portocaliu de dispersie RL	Albastru de dispersie 2 R
PA	4	4
FB 1	1—2	2
FB 5	1	1—2
PET	2	1

În ceea ce privește firele biconstituente, în conformitate cu cele stabilite anterior, varianta FB 5 prezintă viteză mai mică de vopsire iar FB 1 viteză de vopsire mai mare.

Pentru polietilentereftalat, la vopsirea cu colorantul albastru, extracțiile nu au putut fi efectuate și, deci, nici indicii cinetici nu au putut fi calculați. Colorantul albastru, datorită structurii sale prezintă timpi de semivopsire mai mari și coeficient de difuzie mai mic.

Egalizarea vopsirii prin migrare s-a apreciat prin contrastul dintre două probe, una vopsită și una nevopsită, tratate într-o baie oarbă la fierbere sub reflux. Probele au fost prelevate la diferite intervale de timp și comparate cu ajutorul scării de gri.

Rezultatele obținute se prezintă în tabelul 6, de unde se constată următoarele : la firele poliamidice, deși viteza de sorbție este mare, se pot obține vopsiri uniforme datorită capacității bune de migrare a colorantului. La firele poliesterice însă indicele de migrare este mic și apropiat de al firelor biconstituente care prezintă valori apropiate.

Rezistențele vopsirilor la spălare [18, 19] și la transpirație [20] se prezintă în tabelul 7.

Din datele prezentate se constată că rezistența la spălare cu săpun nu diferă esențial de cea cu detergent, valorile fiind însă mai mici cu 1—2 unități pentru probele efectuate la 60°C, în special pentru cedarea pe poliamidă. În cazul ambilor coloranți, vopsirile cele mai puțin rezistente se obțin pe poliamidă. Rezistența la transpirație se eșalonează în aceeași ordine.

Concluzii

Din analiza rezultatelor obținute privind influența procesului tinctorial asupra structurii morfologice a firelor biconstituente, se desprind următoarele aspecte :

— Baia oarbă are o influență mai mare asupra caracteristicilor mecanice și a gradului de orientare decît baia de vopsire. Prezența colorantului în funcție de structura lui, produce o „redresare" a structurii fibrei datorită includerii moleculelor acestuia și legării lui de suport.

— O structură a moleculei de colorant mai voluminoasă, cum ar fi cea antrachinonică, produce în fibră o rigidizare mai puternică, ilustrată prin creșterea modulului de elasticitate și a limitei elastice. Prin creșterea concentrației de colorant, indiferent de structura acestuia, caracteristicile mecanice scad și, de asemenea, și gradul de orientare.

TABELUL 7

Proba	Rezistența la spălare				Rezistența la transpirație
	cu săpun		cu detergent		
	40°C	60°C	40°C	60°C	
Colorantul Portocaliu de dispersie RL					
PA	4/4/4—5	3/1/3—4	4—5/2/4	2—3/1/3	4—5/3/4
FB 1	4/4/5	3—4/3—4/4—5	4/4/4	3—4/3/5	4—5/3—4/4
FB 5	4/4/5	4/3/4—5	4/4/5	3—4/2/5	5/3—4/4
PET	5/4/4—5	4/2/4	5/3—4/4—5	4/1—2/4	5/3—4/4—5
Colorantul Albastru de dispersie 2 R					
PA	4/2/5	3/1/4	4/2—3/5	3/1/4	4/2/4
FB 1	5/3—4/4—5	5/4—5/5	5/4—5/5	4—5/3—4/5	4/4/4—5
FB 5	5/4/4—5	4/3/4—5	4/4/5	4/3/4—5	4—5/3/4
PET	5/4—5/5	5/4/4	5/4/5	5/3—4/4—5	5/3—4/4

Prima mostră reprezintă decolorarea mostrei vopsite, cea de a doua, cedarea pe poliamidă, iar cea de-a treia cedarea pe poliester.

— Firele biconstituente analizate prezintă unele particularităţi, datorate structurii lor chimice şi morfologice diferite în sensul că firele FB 1 şi FB 5 faţă de martorul crud, în baia oarbă (indiferent de tratament şi componentă) prezintă o creştere a tenacităţii. În prezenţa colorantului însă, tenacitatea creşte mai mult faţă de martor la FB 1 şi mai ales la colorantul antrachinonic decît la FB 5.

— Prin introducerea coloranţilor în fibră creşte limita elastică şi limita de rupere, dar acest lucru nu poate fi generalizat, deoarece structura morfologică a fibrei, precum şi cea a colorantului se întrepătrund, producînd uneori efecte contrare, ca de exemplu scăderea unor caracteristici mecanice.

— Pentru fibrele biconstituente FB 1 se constată valori relativ mari ale sorbţiei de colorant şi intensităţi de vopsire apropiate de ale poliamidei şi evident mai mari decît ale variantei FB 5 şi PET (vopsit la 100°C).

— Indicii cinetici reflectă o viteză maximă de vopsire în condiţiile date pentru firele biconstituente FB 1, care prezintă viteze de vopsire mai mari decît FB 5.

— Capacitatea de migrare este pentru ambele fire biconstituente asemănătoare cu cea pentru poliester, dar mult mai mică decît pentru poliamidă.

— Comportarea tinctorială a firelor biconstituente poate fi astfel corelată cu caracteristicile mecanice ale acestora ilustrînd diferenţele structurale existente, în comparaţie cu firele poliesterice şi poliamidice.

BIBLIOGRAFIE

[1] Parisot, A. În : Bul. Inst. Textile de France, nr. 55, 1979.

[2] Rizescu, T. În : Buletinul Institutului Politehnic, Iaşi, 1979.

[3] Stan, V., Moisa, C. Sesiune ştiinţifică Combinatul de Fibre Sintetice, Iaşi, 1980.

[4] Rielel, L. În : Chemifasern/Textilindustrie, nr. 7, 1978.

[5] Koch, P. A. În : Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 6, 1979.

[6] Schilo, D. În : Chemifasern/Textilindustrie, nr. 10, 1981.

[7] Gulrajani, M. L. În : Text. Res. Journal, nr. 8, 1979, p. 474.

[8] Suganuma, K. În : Text. Res. Journal, nr. 9, 1979.

[9] Blacker, J. C., Patterson, D. În : Journ. Soc. Dyers and Colourists, nr. 85, 1969, p. 958.

[10] Gulrajani, M. L., Saxena, R. K. Sangupta, A. K. În : Text. Res. Journal, nr. 8, 1980, p. 486.

[11] Lipp-Simonowicz, B. În : Melliand Textilberichte, nr. 1, 1974, p. 59.

[12] Gupta, V. B., Kumar, S. În : J. Polymer Sci. Polymer Physics, nr. 17, 1978, p. 1 307.

[13] Melinte, S. În : Buletinul Institutului Politehnic, Iaşi, fasc. 3—4, 1978.

[14] Berg, H. În : Chemifasern/Textilindustrie, nr. 3, 1972, p. 215.

[15] Do Young Yoon, Chang, C., Stein, R. S. În : J. Polymer Sci. Polymer Physics, nr. 12, 1974, p. 2 091.

[16] Volintiru, T., Ivan, G. *Introducere în fizico-chimia polimerilor.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1980.

[17] Grindea, M., Forst, T., Hanganu, A. *Tehnologia vopsirii şi imprimării textilelor.* Editura Tehnică, Bucureşti, 1984.

[18] STAS — 5707—64.

[19] STAS — 10978—78.

[20] STAS — 1806—64.

ALBIREA ŞI VOPSIREA ÎNTR-O SINGURĂ ETAPĂ A MATERIALELOR CELULOZICE FĂRĂ TRATAMENTE DE PREGĂTIRE*

Ing. LIVIU DANILIUC
Institutul de Cercetări Textile — Filiala Iaşi
Ing. MARIA GAVRILAŞ
Întreprinderea Ţesătura — Iaşi
Ing. BRÎNDUŞA COJOCARU
Întreprinderea Moldova — Botoşani
Dr. ing. AURELIA GRIGORIU
Institutul Politehnic — Iaşi

CZ 677.826.7 : 677.84.677.1/.2+667.451/.643

Studiile efectuate în faza de laborator [1] au arătat faptul că se pot realiza vopsiri în baie unică cu coloranţi direcţi româneşti şi de cadă pe materiale celulozice fără tratamente de pregătire.

ALBIREA ŞI VOPSIREA BUMBACULUI CRUD CU COLORANŢI DE CADĂ ÎN BAIE UNICĂ

Fluxuri tehnologice

Aplicarea tehnologiei de albire-vopsire a bumbacului crud cu coloranţi de cadă în baie unică a avut loc pe instalaţia Thiess de vopsire a firelor sub formă de bobină. S-au folosit bobine cu fir *Nm* 54/1 din 100% bumbac din producţia curentă a fabricii. Au fost vopsite, în paralel, bobine după fluxul existent în întreprindere V_0 şi după fluxul propus V_1.

V_0

1. Tratare alcalină
   la cald
   hidroxid de sodiu: 4 g/l
   Trilon B : 1 g/l
   temperatura : 100°C
   durata : 1,5 ore
   deversare 1
2. Spălare caldă, rece
   deversare 2—3
3. Vopsire
   Dispersil WS : 1 g/l
   Romegal GL : 1 g/l
   colorant : x g/l
   hidroxid de sodiu: y g/l
   hidrosulfit de sodiu :
   z g/l
   ulei sulfonat : 2 g/l
   temperatura : 60°C
   durata : 1 oră
   deversare 4
4. Spălare caldă, rece
   deversare 5—6
5. Săpunire
   deversare 7
6. Oxidare
   deversare 8
7. Spălare caldă, rece
   deversare 9—10

V_1

1. Dezaerare
   apă oxigenată : 35%
   3 ml/l
   hidroxid de sodiu :
   38°Bé : 4 g/l
   Trilon B : 2 g/l
   temperatura : 40°C
   durata : 5 minute
2. Tratament T.I.
   alcool gras sulfatat:
   2 g/l
   temperatura : 110°C
   durata : 45 minute
   răcire la 60°C,
   testare O activ
3. Vopsire —
   idem pct. 3 din V_0
   deversare 1
4. Spălare caldă, rece
   deversare 2—3
5. Oxidare
   deversare 4
6. Săpunire
   deversare 5
7. Spălare caldă, rece
   deversare 6—7

În figura 1 se prezintă cele două fluxuri sub forma unor diagrame în coordonate timp/temperatură. Cifrele din diagramă corespund cu numerele de ordine ale operaţiilor din fluxuri. Durata totală de tratare pentru fluxul V_0 : 400 min, iar V_1 : 300 min.

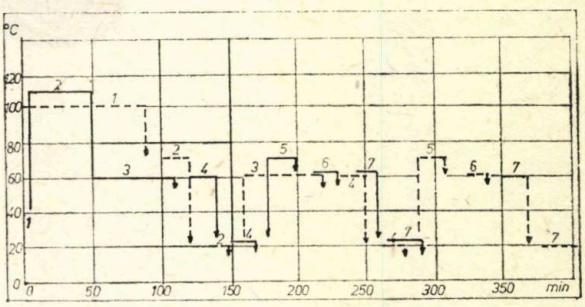
Număr de deversări de flotă pentru fluxul V_0 : 10 iar pentru fluxul V_1 : 7.

Analiza rezultatelor

Din analiza probelor efectuate se pot desprinde următoarele concluzii :

— prin vopsirea bobinelor după fluxul V_1 se obţine o economie în timpul total de tratare de 100 min ;
— în varianta V_1 se efectuează cu 3 deversări mai puţin faţă de V_0, ceea ce pentru capacitatea aparatului de vopsire de 2 500 l înseamnă o economie de apă de 7 500 l pentru o partidă vopsită ;
— scurtarea timpului de tratare, precum şi numărul mai mic de deversări duc la micşorarea consumului de energie calorică şi electrică a procesului cu 25% ;
— intensitatea vopsirii bobinelor după fluxul V_1 este egală cu cea obţinută după fluxul V_0 ;
— vopsirea rezultată în fluxul V_1 este mai strălucitoare comparativ cu vopsirea după V_0 ;
— rezistenţele vopsirilor sînt foarte bune.

Fig. 1. Diagrama proceselor de vopsire V_0 (- - -) şi V_1 (—)



* Partea a II-a.
Partea I, a apărut în revista Industria Uşoară, Textile, Tricotaje, Confecţii textile, nr. 9, 1986, p. 411.

ALBIREA ŞI VOPSIREA ÎNTR-O SINGURĂ ETAPĂ A MATERIALELOR DIN FIBRE CELULOZICE CU COLORANŢI DIRECŢI

Proces discontinuu

Tehnologia de vopsire concomitentă cu albirea a fost aplicată în procedeu discontinuu (jigher) pentru articolul Isaccea 50% bumbac+50% celofibră. Conţinutul ridicat de impurităţi însoţitoare ale bumbacului (coji de seminţe) a făcut necesară introducerea unei operaţii preliminare de albire-curăţare cu hipoclorit de sodiu. S-au prelucrat loturi de ţesături după fluxul existent în întreprinderea V_0 şi paralel după fluxul propus V_1 :

V_0

1. Tratament alcalin la cald — autoclavă
   hidroxid de sodiu : 14 g/l
   carbonat de sodiu : 2 g/l
   pirosulfit de sodiu : 2 g/l
   alcool gras sulfatat : 1 g/l
   silicat de sodiu : 3 g/l
   temperatura : 130°C
   durata : 4 ore
   6 ore încărcare-descărcare
2. Spălare caldă, rece
3. Acidulare — pipă
   acid sulfuric : 1 ml/l
   temperatura : 20°C
   durata depozitării : 1,5 ore
4. Spălare rece
5. Albire
   hipoclorit de sodiu : 4 g/l Cl activ
   carbonat de sodiu : 2 g/l
   temperatura : 20°C
   durata depozitării : 1,5 ore
6. Acidulare — pipă
   acid sulfuric : 2 ml/l
   temperatura : 20°C
   durata depozitării : 1,5 ore
7. Spălare rece
8. Albire — pipă
   apă oxigenată 35% : 4 g/l
   silicat de sodiu : 2 g/l
   hidroxid de sodiu : 1 g/l
   temperatura : 90°C
   durata depozitării : 1,5 ore
9. Spălare caldă, rece
10. Uscare — desfacere
11. Vopsire — jigher — coloranţi direcţi
    2 pasaje la 100°C
    4 pasaje la 80°C
12. Spălare — jigher
    4 pasaje la 20°C
13. Retratare — jigher
    Aniofix D : 0,1—2 g/l
    2 pasaje la 40°C
14. Clătire — jigher
    2 pasaje la 20°C
15. Uscare
16. Emoliere — egalizare
17. Scămoşare
18. Control — metrare — ajustare

V_1

1. Albire — jigher
   hipoclorit de sodiu : 3 g/l Cl activ
   hidroxid de sodiu : 2 g/l
   auxiliar T : 3 g/l
   2 pasaje la 20°C
2. Spălare rece — jigher
   2 pasaje la 20°C
3. Albire — vopsire — jigher
   apă oxigenată 35% : 5 ml/l
   hidroxid de sodiu : 2 g/l
   înmuiant rapid C : 2 g/l
   2 pasaje la 40°C
   colorant direct : x% 2 pasaje la 40°C
   2 pasaje la 60°C
   2—4 pasaje la 100°C
4. Spălare rece, caldă — jigher
   2 pasaje la 20°C
   2 pasaje la 60°C
5. Retratare — jigher
   Aniofix D : 0,1—2% acid acetic : 1 ml/l
   2 pasaje la 40°C
6. Clătire — jigher
   2 pasaje la 20°C
7. Uscare
8. Emoliere-egalizare
9. Scămoşare
10. Control — metrare — ajustare

Reţeta de vopsire utilizată în fluxurile V_0 şi V_1 :

— Albastru direct rezistent FAL : 0,16% ;
— Albastru direct rezistent L_2R : 0,06%.

Pentru ţesăturile finisate după cele două variante de flux au fost determinate rezistenţele vopsirii şi rezistenţele fizico-mecanice (tabelul 1). Rezistenţele vopsirii sînt foarte bune. Rezistenţele fizico-mecanice, superioare faţă de varianta uzuală, precum şi tuşeul mai plin al ţesăturii arată că fluxul V_1 menajează fibra textilă, fapt reflectat şi de masele produselor finite şi anume : 127,5 g/m pentru V_0 şi 138,2 g/m pentru V_1.

Concluzii privind aplicarea în faza industrială a procedeului de vopsire concomitent cu albirea-flux discontinuu :

— Pregătirea ţesăturii în varianta de flux V_0 se desfăşoară în funie, cu o duritate mare. În varianta de flux V_0 procesul de finisare are loc integral pe jigher, cu o durată totală de 3,5 ore pentru o partidă.
— Aplicarea fluxului V_1 aduce o economie de materiale auxiliare de 60 lei/1 000 m de energie electrică şi calorică de 94 lei/1 000 m.

TABELUL 1

CARACTERISTICILE ŢESĂTURII FINITE

Articolul	Rezistenţa vopsirii					Rezistenţa fizico-mecanică	
	călcare		apă rece	săpunire	transpiraţie alcalină	urzeală N	bătătură N
	umedă	uscată					
Isaccea V_0	4/5	5	4—5/5/5	4/3/4	4—5/5/5	248	434
Isaccea V_1	5/5	5	5/5/5	5/5/5	5/5/5	282	494

TABELUL 2

CARACTERISTICILE ŢESĂTURII FINITE

Articolul	Rezistenţa vopsirii					Rezistenţa fizico-mecanică	
	călcare		apă rece	spălare 40°C	transpiraţie alcalină	urzeală N	bătătură N
	umedă	uscată					
Roxana V_0	4/4	4	4/4	3—4/4/4	3—4/4/4	750	290
Roxana V_1	4/5	5	4/4	4/4/4	4/4/4	800	340

— Consumul de apă pentru finisare se micşorează cu 900 m^3/100 000 m ţesătură prelucrată.

— Numărul utilajelor pe care se desfăşoară fluxul de finisare scade de la 14 la numai 4, diminuîndu-se cheltuielile de transport a ţesăturii în interiorul secţiei.

Proces continuu

Procedeul de vopsire concomitent cu albirea a fost experimentat în flux continuu pe articolul catifea Roxana 100% celofibră.

Compoziţia fibroasă a substratului textil este în concordanţă cu aplicarea unei variante de flux V_1 simplificate :

V_0

1. Scămoşare pe dos
2. Tăiere
3. Control-retuş
4. Tratament alcalin pad-steam
   hidroxid de sodiu: 10 g/l
   carbonat de sodiu : 5 g/l
   auxiliarr T : 3 g/l
   fosfat trisodic: 2 g/l
   pirosulfit de sodiu: 2 g/l
   aburire: 120 secunde, 103°C
5. Periere diagonală umedă
6. Uscare — cilindri
7. Periere transversală
8. Albire pad-steam
   apă oxigenată 35%: 20 ml/l
   hidroxid de sodiu: 4,5 g/l
   Acvafil: 1 g/l
   Romopal LN: 3 g/l
   silicat de sodiu 2 g/l
   uree: 2 g/l
   aburire: 120 secunde 103°C
9. Uscare-cilindri
10. Vopsire-pad-steam
11. Egalizare
12. Periere transversală
13. Control-metrare-ajustare

V_1

1. Scămoşare pe dos
2. Tăiere
3. Control-retuş
4. Albire-vopsire pad-steam fulard
   colorant direct : x g/l
   apă oxigenată 35% : 10 ml/l
   hidroxid de sodiu : 1,5 g/l
   Acvafil : 2 g/l
   alcool gras sulfatat : 2 g/l
   fosfat trisodic : 1 g/l
   aburire : 120 secunde, 103°C
   spălare-retratare
   V chimic : 100°C, clorură de sodiu
   cadă 1, apă rece
   cada 2, apă 60°C
   cada 3, săpunire 80°C
   cada 4, apă 60°C
   cada 5, apă 40°C
   cada 6, fixare rece
5. Periere diagonală umedă
6. Egalizare
7. Periere transversală
8. Control-metrare-ajustare

Reţeta de vopsire :

— Roşu direct 4A : 13,2 g/l
— Bordo direct AN : 16,5 g/l
— Albastru direct FF : 1,2 g/l

Valorile obţinute pentru rezistenţele vopsirilor şi rezistenţele fizico-mecanice sînt prezentate în tabelul 2.

Concluzii privind aplicarea în faza industrială a procedeului de vopsire concomitent cu albirea — flux continuu :

— Curăţarea ţesăturii are loc simultan cu procesul de vopsire, fluxul de finisare fiind mult scurtat. Se realizează o creştere a productivităţii muncii, scăderea costului retribuţiilor directe, diminuarea consumului de apă în procesul de finisare.

— Prin aplicarea fluxului V_1 se elimină operaţiile de tratare alcalină şi albire. Ca urmare, se înregistrează economii de 78,2 lei/1 000 m în costul materialelor auxiliare şi 197 lei/1 000 m în costul energiei electrice şi calorice utilizate pentru finisare.

Aplicarea metodei de vopsire şi albire într-o singură etapă a materialelor celulozice, atît în procedeu discontinuu cît şi continuu duce la obţinerea unor avantaje economice substanţiale. Rezultatele obţinute, demonstrează necesitatea introducerii acestei tehnologii pentru articole cu un conţinut mic de impurităţi, pentru care în prezent se practică fluxuri de finisare costisitoare.

BIBLIOGRAFIE

[1] Grigoriu, A., Bertea, A. În : Industria Uşoară, Textile, Tricotaje, Confecţii textile, nr. 9, 1986, p. 411.

Note științifice

POSIBILITĂȚI OFERITE DE APLICAREA DIN SPUMĂ ÎN FINISAREA TEXTILĂ

Aplicarea din spumă a auxiliarilor chimici și a coloranților în finisarea textilelor plane este de mare actualitate.

Se realizează, astfel, economie de energie. Cantitatea de apă fiind mică, se reduc fenomenele de migrare a coloranților, se realizează economie de auxiliari chimici și coloranți, se reduce poluarea mediului, costurile de fabricație și se îmbunătățește calitatea produselor finisate.

Primele aplicații din spumă s-au făcut în domeniul operațiilor de finisare finală ; s-a trecut apoi la vopsire și, în ultimul timp, la imprimarea textilelor. Înlocuirea fulardării cu aplicarea din spumă permite reducerea umidității pe material de la 80 la 30%, mărind posibilitatea de uscare. Se reduc astfel cu 80% investițiile pentru mașina de uscat, iar la o producție de 12 mil. m^2/an (150 g/m^2) se realizează o economie de 1436 tone abur/an, la un consum de 1,6 kg abur/kg apă evaporată. Economia de auxiliari chimici este de 10%. Se reduce pericolul de migrare la uscare și se aplică cu succes și la materialele sensibile ,prin reducerea acțiunilor mecanice de întindere prin presare.

Metoda necesită aparate moderne și auxiliari chimici cu solubilitate mare, soluțiile fiind de 2—3 ori mai concentrate ; aplicarea prin fulardare nu poate fi înlocuită 100%.

În cazul latexării din spumă a covoarelor, aplicarea se face cu un luftraclu înclinat la un unghi de 30—45°, care realizează asupra materialului o presiune redusă, pentru ca spuma să nu rămînă numai la suprafață, ci să pătrundă în material. Cantitatea de spumă depusă în acest caz se măsoară în mm — 0,1 mm = 100 ml spumă/m^2.

Fabricarea spumei se face automat, prin reglarea debitelor de aer și lichid în funcție de viteza de lucru, iar debitul flotei se reglează în așa fel, încît cantitatea de spumă în fața raclului să rămînă constantă. Uscarea, în acest caz, trebuie condusă cu alți parametri decît uscarea clasică. În primul cîmp, trebuie să se facă o încălzire prin aburire pînă la 90—100°C, care să ducă la reducerea spumei și la o oarecare umezire, pentru a favoriza pătrunderea auxiliarilor chimici în materialul textil. În celelalte cîmpuri, se face uscarea propriu-zisă. În finisarea tricotajelor din lînă se pot face tratamente pentru stabilizarea formei prin aplicare de bisulfit sau adaos de polimeri, tratamente antiîmpîslire cu polimeri, hipoclorit sau alți generatori de clor, albire cu apă oxigenată sau blankit.

În cazul imprimării, fabricarea aglutinanților spumă și trecerea lor prin șablon a necesitat rezolvări deosebite. Astfel, la imprimarea cu pigmenți, aglutinantul este o emulsie de benzină în apă, care nu lasă resturi pe material, deoarece ambele componente cît și emulgatorul se evaporă. S-a trecut apoi la fabricarea unor aglutinanți fără petrol, folosindu-se cantități reduse de polimeri, care în concentrații mici permit să se obțină viscozități mari.

Aglutinanții din spumă aer/apă nu s-au putut folosi inițial, deoarece spumele erau foarte instabile.

Problema s-a rezolvat prin folosirea unor sisteme închise, care permit ca spuma să nu vină în contact cu aerul decît după aplicarea pe material, la care s-au adăugat tensidele pentru obținerea spumei și stabilizatorul de spumă. Acestea fac ca pastele din spumă să fie suficient de stabile pentru a se obține rezultatele reproductibile.

La mașinile cu șabloane rotative tip Stork, se folosește un raclu cu fantă la care pasta este adusă numai în locul unde trece prin șablon. Cantitatea de pastă care trebuie să ajungă pe material se reglează automat, cu ajutorul unei pompe acționată de computer, iar greutatea spumei se menține constantă prin reglarea turației mixerului și a debitului de aer.

Pasta are viscozitate redusă și nu rămîne pe șablon, volumul ei crește, iar amestecul pigment-binder este repartizat uniform pe suprafața materialului. Cantitatea de pastă cu 40 g col/kg se reduce la 20—30 g/m^2, față de 70—90 g/m^2 la procedeul clasic (20 g colorant/kg), ceea ce reprezintă o economie de 30% colorant. Metoda permite să se mărească cu 30—40% viteza uscătoarelor și să se realizeze economii de 50% în paste de imprimat care sînt mai concentrate. Se obțin contururi precise și imprimeuri uniforme, iar la imprimarea cu pigmenți pe suprafețe mari, tușeul este îmbunătățit și rezistențele sînt bune. Metoda se aplică în mod curent la imprimarea cu pigmenți, iar pentru imprimarea cu coloranți reactivi, dispersie, cadă mai sînt încă probleme în curs de rezolvare. Sînt necesari partizi mari de minimum 1 000 m/variantă coloristică, deoarece pregătirea pastelor este mai pretențioasă decît în cazul metodei clasice.

Ținînd seama de avantajele oferite, aplicările din spumă la pregătirea, vopsirea, imprimarea și finisarea materialelor textile sînt metode de lucru aplicate, sau în curs de introducere în practica industrială.

BIBLIOGRAFIE

[1] Bergmann, F. În : Melliand Textilberichte, nr. 7, 1985, p. 520.

[2] Geleyi, F. ș.a. În : Melliand Textilberichte, nr. 10, 1985, p. 755.

[3] Schwindt, W. În : Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 808.

[4] Blaak, C. J. În : Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 809.

[5] Koch, R. În : Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 812.

[6] Bode, B. În : Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 814.

[7] Breuers, M. În : Melliand Textilberichte, nr. 12, 1985, p. 885.

Documentare

MATERII PRIME

O NOUĂ FIBRĂ SINTETICĂ NUMITĂ P 84

Baza pentru fibra P 84 o formează o poliamidă aromatică, polimer care a dovedit o rezistență foarte bună la temperatură înaltă. Termostabilitatea fibrei P 84 este prezentată prin temperatura de vitrifiere de 315°C și prin temperatura foarte ridicată de descompunere. O utilizare de durată în aer pînă la 260°C nu modifică în mod semnificativ proprietățile textil-mecanice. Întrucît aceste fibre nu prezintă punct de topire și supuse la o temperatură de peste 600°C se carbonizează, nu există nici un pericol pentru formarea picăturilor de topitură.

Testele de flamabilitate au scos în evidență valori care nu au fost realizate de structuri plane textile. Datorită faptului că această flamabilitate foarte redusă se bazează pe structura chimică a polimerului, ea se păstrează nemodificată chiar și după spălări repetate, sau operații de curățare uscată. Se menționează că o țesătură din 100% fibră P84, cu masa de 270 k/m^2, se încadrează în clasa de flamabilitate Sa, conform DIN 66083. În plus, se menționează încă un avantaj al acestor fibre supuse acțiunii flăcării, dezvoltă puțin fum.

Fibrele prezintă rezistență chimică față de toți solvenții organici uzuali și față de acizi, permițînd utilizarea lor în medii cu valori de pH reduse. Se recomandă însă evitarea utilizării lor în medii alcaline îndelungate, mai ales la temperaturi ridicate.

Proprietățile fizico-mecanice sînt exemplificate pentru o fibră de 2,2 dtex, astfel :

— rezistența fibrei 33 cN/tex culoare : galben auriu
— alungirea fibrei 30%
— rezistența în buclă 21 cN/tex
— rezistența nodului 24 cN/tex
— modulul 3,6 cN/tex
— contracția la fierbere, sub 0,5%
— contracția la 250°C sub 1%
— densitatea, 1,41 g/cm^3

Programul de fabricație al firmei Lenzing — Austria cuprinde fibre de 1,7 ; 2,2 și 3,3 dtex, ca și filamente între 200—1 100 dtex. Au o deosebită rezistență la lumină și pot fi livrate colorate în masă.

Domeniul de utilizare : haine de protecție (din 100% P84 sau în amestec cu viscoză ignifugată), materiale pentru izolații, filtre pentru gaze fierbinți, izolații speciale pentru aviație și tehnica spațială.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 6, 1985, p. 409.

FIBRĂ ARAMIDICĂ TWARON

Firma Enka prezintă o nouă fibră aramidică, o poliamidă aromatică, poliparafenilen tereftalamidă.

Programul de producție cuprinde următoarele sortimente :

— Twaron normală cu finețea de 42/250, 126/750, 1 000 și 336/2 000 tex/filament, cu torsiune
— Twaron HM cu modul ridicat, finețea 20/125, 40,5/250, 121/750, 161/1 000 și 805/5 000 tex/filament ;
— Twaron filamentar cu torsiune la cerere ;
— Twaron fibră tăiată.

Caracteristica principală o constituie rezistența la căldură, ceea ce o recomandă pentru haine de protecție, materiale de fricțiune.

Proprietățile principale sînt :

	Twaron	Twaron HM
Densitate, g/cm^3	1,44	1,45
Rezistența la rupere, MPa	3 000	3 000
Modul de elasticitate GPa determinat în jurubiță	67	125
Alungire la rupere, %	3,3	2,3
Contracție la aer cald, % (15 min 190°C)	0,0	0,1
Rezistența la căldură, % (48 ore la 200°C)	90	90
Punct de topire, °C	480	480
Absorbție umiditate, % (20°C/65% U.R.)	5	3

Diametrul filamentului pentru toate firele și fibrele este de 12 microni.

Textile Horizons, nr. 4, 1985, p. 16.

NOUĂ POLIAMIDĂ AROMATICĂ

Firma Lenzing AG a introdus în producția sa de fibre sintetice fibra P 84, cu proprietăți diferite de aramide, în ceea ce privește rezistența și alungirea. Fibra se caracterizează prin stabilitate la temperatură, neinflamabilitate, rezistență la buclă și nod.

Domenii de utilizare : haine de protecție, filtre de gaz cald, îmbinări de etanșeizare, garnituri neinflamabile de vehicule și avioane. Fineți introduse în programul de producție :

— 1,7 dtex ; 2,2 dtex ; 3,3 dtex-fibre ;
— 200 dtex și 11 000 dtex fire continue.

Profilul special al fibrelor este conferit de o capacitate de acoperire considerabilă, însușire foarte interesantă și necesară îndeosebi pentru producătorii de filtre.

Comportarea la flacără se concretizează printr-o emisie nesemnificativă de fum. Rezistența la acizi este bună, dar mediile alcaline trebuie evitate, în cazul temperaturilor ridicate.

L'Industrie Textile, nr. 1 157, 1985, p. 703.

O NOUĂ FIBRĂ POLIAMIDICĂ PENTRU STOFE DE MOBILĂ

Fibrele și filamentele Quintesse au fost realizate de firma I.C.I., special pentru a fi utilizate la realizarea stofelor de mobilă. Stabilitatea ridicată, capacitatea scăzută de aprindere și ardere, ca și asigurarea unor condiții ușoare de întreținere le recomandă pentru birouri, spitale, teatre, restaurante și uz casnic. Atît fibrele, cît și filamentele Quintesse sînt oferite într-o gamă largă de valori dtex și în bogate variante de luciu sau culori.

Înainte de a pătrunde pe piață, stofele de mobilă au fost supuse unor severe teste calitative, obținîndu-se următoarele rezultate :

— peste 100 000 frecări cu aparatul Martindale, dovedind o rezistență deosebită ;

— la testul de ardere (conform standardului englez) a rezultat că se aprind greu și ard încet ; la îndepărtarea sursei de aprindere aceste materiale se sting singure ;
— testele de rezistență au prezentat rezultate de peste 360 N (la urzeală și bătătură) ;
— verificări corespunzătoare privind aderența la țesături plane.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 4, 1985, p. 272.

FIBRĂ SINTETICĂ ÎNLOCUITOARE DE PUF — PENE

Fibra Eidrelle este o fibră poliesterică, siliconizată cu un canal care îi mărește capacitatea de izolare termică. Are densitatea de lungime de 4,4 dtex și lungimea fibrei potrivită pentru a fi utilizată ca umplutură pentru plăpumi, pilote, saci de dormit, înlocuind puful sau părurile animale care sînt mult mai scumpe.

Este important faptul că se prelucrează pe aceleași utilaje folosite pînă în prezent, deci nu impune costuri de investiții pentru dotări noi. Se poate utiliza atît 100%, cît și în amestec cu pene. Produsul final, umplut cu această fibră, este ușor, se mulează confortabil, protejează împotriva frigului, se întreține ușor prin spălare și uscare rapidă, nu produce praf sau scame în timpul utilizării și nu provoacă alergii. Fibra Eidrelle este realizată de firma ICI — Wilton din Marea Britanie și se livrează în baloturi de 75 kg. De menționat, că poate realiza o capacitate de umplere de 85—90 mm.

Textile Horizons, nr. 2, 1985, p. 18.

CREATIVITATE ÎN DOMENIUL FIBRELOR

Firma Courtaulds produce fibra acrilică Courtelle în Franța, Marea Britanie și Spania, cu o capacitate de producție de 240 mii t/an, tinzînd să furnizeze 1/2 din producția de fibre acrilice a Europei.

Ultima îmbunătățire tehnică permite termoimprimarea articolelor din fire Courtelle și realizarea căptușelilor țesute, imprimate.

Procedeul de vopsire Neochrome aparține exclusiv firmei și constă într-un tratament la rece, în cadrul căruia pot fi reproduse, prin spectrofotometrie, 16 000 nuanțe diferite, în orice tonaj. Procedeul Neochrome este în egală măsură valabil pentru amestecurile fibrei Courtelle cu fibre naturale sau sintetice.

În cadrul firmei Courtaulds, creativitatea este considerată egală în importanță cu tehnologia.

Internationale Textiles, nr. 657, 1985, p. 30.

PRESCURTĂRI UTILIZATE ÎN LITERATURA DE SPECIALITATE PENTRU FIBRE CHIMICE

În toată literatura privind fibrele chimice se întîlnesc prescurtările : LOY, MOY, POY, HOY și FOY. Acestea reprezintă prima literă din terminologia engleză utilizată în tehnologia de filare a fibrelor chimice, în funcție de viteza de filare a acestora.

LOY = 10 w oriented yarn, adică fir puțin orientat, reprezentînd o orientare redusă a lanțului molecular. Aceste fibre sînt realizate cu o tehnologie de filare lentă, pînă la 1 800 m/min și păstrează o alungire remanentă ridicată. Cristalinitatea este scăzută, în funcție de polimerul respectiv. Capacitatea de transport și depozitare a bobinelor este limitată.

MOY = mediul oriented yarn, adică fir orientat pînă la un nivel mediu, cu viteze de filare cuprinse între 1 800 și 2 800 m/min. Fibrele prezintă o cristalinitate mai mare decît în cazul precedent și o orientare vizibilă a catenelor moleculare. Și în acest caz, capacitatea de transport și de depozitare a bobinelor este destul de limitată, impunînd existența în apropiere a instalațiilor ulterioare de texturare și etirare.

POY = partially oriented yarn sau preoriented yarn, reprezintă fire preorientate printr-o etirare parțială, astfel încît prezintă un nivel scăzut de etirare ulterioară. Cristalinitatea este mai mare decît în cazurile de mai sus, totuși ea are o valoare mică. Aceste fibre se obțin la viteze de filare cuprinse între 3 000 și 3 500 m/min în cazul PES și 4 200 la 5 000 m/min la PA (nailon). Bobinele pot fi ușor transportate și depozitate timp de cîteva luni, fără limite semnificative.

HOY = highly oriented yarn — fire foarte bine orientate. Nu sînt complet etirate și prezintă valori de alungire între 40 și 60%. Se obțin cu viteze de filare între circa 4 000 și 6 000 m/min.

FOY = full oriented yarn — fire complet orientate, care se obțin prin filare rapidă, cu peste 6 000 m/min și au o alungire de 20—30% (fără etirare ulterioară). Întrucît la filarea rapidă există unele probleme tehnice și economice, se utilizează tehnica de filare-etirare, unde se poate menține o viteză între 4 000 și 6 000 m/min. Aici, etirarea și condițiile de cristalizare se asigură printr-un dispozitiv special, care este integrat în mașina de filat.

Alte prescurtări uzuale sînt :

DTY = draw textured yarn — filament texturat cu etirare, care realizează un fir cu încrețituri prin torsiune falsă. În prezent, acest tip de fir se realizează în majoritate prin sisteme cu organe de fricțiune.

ATY = air textured yarn — filament texturat cu jet de aer. Firul prezintă la suprafață o serie de bucle încîlcite, fiind cunoscut în literatură și prin numele comercial „Taslan".

BCF = bulked continuos filament yarn, adică fir filamentar voluminos, care se obține printr-o variantă tehnologică de la filarea filamentelor FOY. Aceste fire se utilizează în special pentru industria covoarelor.

Treptow, H. Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 6, 1985, p. 411.

METODĂ PENTRU STABILIREA CANTITĂȚII DE MIERE (ZAHĂR) ÎN FIBRELE DE BUMBAC

La fabrica Krasice Talka din Ivanovo, în procesul de prelucrare a anumitor sorturi de bumbac se constată lipirea fibrelor pe organele mașinilor din filaturi. Aceasta duce la creșterea ruperilor și la scăderea coeficientului de folosire a utilajelor, pînă la 0,5.

Cauzele sînt multiple : creșterea saprofitelor pe planta de bumbac, existența diferitelor bacterii, cantitatea mare de fibre moarte (neajunse la maturitate), creșterea cantității de zahăr.

Pentru determinarea în laborator a cantității de zahăr, se utilizează metoda „Test Benedik".

Se utilizează o soluție în compoziția căreia intră :

sulfat de cupru	17,3 g/m ;
sodă calcinată	117 g/m ;
acid citric	173 g/m.

Se dizolvă sulfatul de cupru în 100 ml apă, soda și acidul citric în 700 ml apă, se amestecă și se răcește la temperatura camerei.

Într-un balon de 100 ml se introduce circa 1 g bumbac, se adaugă 20 ml apă distilată şi 10 ml soluţie Benedik. Balonul se introduce într-o baie de apă ce fierbe şi se ţine 5 minute pînă la reacţia completă. Dacă soluţia devine albastră, atunci bumbacul nu este infectat cu miere ; la culoarea verde, este puţin infectat ; la galben, este infectat pe jumătate ; pentru orange — roşu este puternic infectat. După stabilirea gradului de infectare, se amestecă mai mult sau mai puţin cu bumbac reinfectat pentru a putea fi prelucrat.

Tekstilnaia promîşlennost, nr. 3, 1986, p. 28.

FILATURĂ

SISTEM AUTOMAT DE MĂSURARE A FINEŢII VĂLULUI DE CARDE

Sistemul Microweb Card Monitor, al firmei Haigh Chadwirk Ltd., asigură un sistem continuu de măsurare a uniformităţii vălului de carde pe întreaga lăţime a acestuia, în porţiunea imediat următoare cilindrului perietor.

Acest sistem de măsurare a fost elaborat în special pentru cardele destinate sectorului de textile nețesute, cît şi pentru cardele de lînă. Principiul de lucru a fost elaborat de Wira.

În cadrul acestui sistem, un număr de celule fotoelectrice sînt montate la distanţe egale deasupra vălului, recepţionînd semnalele luminoase emise cu o intensitate constantă de o sursă de lumină. Pe lăţimea vălului există un număr relativ ridicat de puncte de control (aşezate la distanţe de circa 100 mm). Aceasta permite ca, folosind un calculator să se traseze diagrama profilului grosimii (fineţii) vălului şi indicarea fineţii şi a coeficientului de variaţie la finețe.

Acest sistem de măsurare poate fi concentrat la un sistem de alimentare sau debitare variat, astfel încît să se menţină constantă finețea vălului.

Technische Textilien, nr. 6, 1985, p. 167.

GARNITURI PENTRU CARDE DE MARE PRODUCTIVITATE

S-au experimentat garnituri pentru carde cu număr diferit de vîrfuri (ace, dinţi) şi distribuire diferenţiată la cilindru rupător, tambur, capace şi cilindru perietor. Tipurile diferite de garnituri de ace au fost combinate cu diferite viteze de rotaţie ale cilindrului rupător şi tamburului. La experimentări, s-au folosit două tipuri diferite de bumbac : Giza 75 şi bumbac sovietic sort III.

Au rezultat următoarele :

— creşterea vitezei cilindrului rupător de la 900 la 1 500 rot/min are ca efect o creştere a ponderii fibrelor chimice, în special a fibrelor filabile, astfel încît creşterea vitezei este condiţionată de tipul (gradul de impurităţi) al bumbacului prelucrat ;

— garniturile de capace cu număr redus de ace (vîrfuri) pe unitatea de suprafaţă sînt mai indicate pentru sorturile de bumbac mai groase pe cînd la sorturile fine sînt indicate garnituri de capace cu număr mult mai ridicat de ace ;

— creşterea vitezei tamburului de la 350 la 500 rot/min are ca efect o reducere a numărului de nopeuri însă influenţează negativ neregularitatea şi rezistenţa firelor ;

— folosirea unor segmente fixe suplimentare la carde are un efect pozitiv asupra calităţii firelor ;

— se fac unele recomandări funcţie de destinaţia firelor (fire destinate tricotajelor sau ţesăturilor) ;

— creşterea numărului de ace ale garniturii perietorului la 614 vîrfuri/ţol^2 are ca efect reducerea numărului de nopeuri şi a îngroşărilor.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 4, 1986, p. 284.

PRELUCRAREA INULUI PE MAŞINI DE FILAT CU ROTOR

La Centrul de Cercetare din Bielefeld, R. F. Germania, s-au efectuat experimentări privind stabilirea posibilităţilor de prelucrare a inului pe maşini de filat cu rotor.

A rezultat că printr-o preparaţie preliminară adecvată a fibrelor de in, prin adaptarea lungimilor de fibră la necesităţile tehnologiei de filare cu capăt liber, ca şi prin pregătirea adecvată a benzilor şi asigurarea unor reglaje corespunzătoare, aceste fibre pot fi prelucrate pe maşini de filat cu rotor, obţinîndu-se noi tipuri de fire.

S-au realizat fire cu 15—80% in în amestec cu bumbac sau celofibră, şi fire Nm 12—34(84—30 tex). Firele obţinute, datorită diferenţelor existente între componenţii amestecului şi lungimea fibrelor, se diferenţiază mult de amestecurile clasice.

Totodată, s-au obţinut rezultate bune la prelucrarea pieptănăturii.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 1, 1986, p. 22.

FILATURĂ AUTOMATĂ

Firmele japoneze Howa şi Murata oferă, prin firma „Tekmatex France", o linie agregată de la flaier pînă la maşina de bobinat, complet automatizată pentru filarea bumbacului sau a fibrelor chimice tip bumbac.

Cănile cu material sînt transportate de la laminor la flaier.

Flaierul RME Howa, prevăzut cu control permanent şi rectificare a tensiunii semitortului, lucrează cu scoaterea automată a bobinelor prin dispozitivele RMD şi Lifter. După scoaterea lor, acestea se depun pe o linie de transport.

Un robot ARC poziţionează bobinele de flaier şi le pregăteşte pentru a schimba automat bobinele goale din rastelul maşinii de filat. Un alt robot HRC sau SRC schimbă bobinele consumate din rastelul maşinii de filat.

Maşina de filat cu inele Howa UA 33/HDB sau HAD este prevăzută cu scoaterea automată a copsurilor cu fir.

Bobinele goale de flaier trec la întoarcere printr-un dispozitiv de curăţat resturile de semitort ARS şi sînt utilizate la schimbarea levatei. Schimbarea bobinelor cu semitort la maşina de filat se face fără oprirea acesteia. La rîndul lui, dispozitivul de scoatere a levatei la maşina de filat cu inele este cuplat cu un bobinor Murata Link-Coner, alimentat automat cu copsuri pline. Copsurile goale sînt returnate pentru a fi reutilizate.

Bobinele pot fi transportate automat la ambalaj sau cu ajutorul unui robot pot fi aşezate în rastelul mobil al urzitorului.

L'Industrie Textile, nr. 1 166, 1986, p. 430.

ŢESĂTORIE

PREMIERE ÎN DOMENIUL FIRELOR

Firma DuPont a lansat ultimul tip de fir Lycra elastan, rezultat al cercetărilor în domeniul firelor cu miez şi cămaşă. Se practică amestecuri ale firului cu lîna, bumbacul, inul şi fibrele acrilice pentru tricoturi, ţesături sport, molton (bumbac/Lycra), iar cu mătasea artificială, pentru ciorapi pentru femei şi lenjerie.

Firma Bayer (R. F. Germania) a realizat, în cooperare cu filatorii francezi, fire noi destinate sezonului de iarnă 1986—1987 :

— Dralon cu înaltă voluminozitate ;
— fire vopsite, realizate în filatura OE din Dralon şi bumbac/Dralon ;
— fire fine *Nm* 28 şi 100 din Dralon şi Dralon/bumbac ;
— amestecuri Dralon/lînă, cu tuşeuri moi ;
— fire groase, unice sau răsucite din 100% Dralon, 50/50% Dralon/bumbac şi 70/30% Dralon/lînă.

Internationale Textiles, nr. 657, 1985, p. 29.

ORGANIZAREA ŢESERII

Acest domeniu studiază natura staţionărilor maşinii de ţesut şi posibilitatea reducerii acestora. Opririle datorate firelor nu vor putea fi eliminate în totalitate. Din această cauză, în ceea ce priveşte opririle necesitate de schimbarea sulurilor de urzeală, în organizarea generală este prevăzută, de la bun început, o rezervă de productivitate ; acestea sînt opriri inevitabile.

O întreţinere preventivă a utilajului va diminua opririle datorate incidentelor mecanice. Pe de altă parte, se revizuiesc reglajele necesare fiecărui tip de contextură.

Climatizarea are şi ea un rol foarte important asupra nivelului ruperilor şi, deci, asupra productivităţii şi calităţii. O condiţionare insuficientă, sau una reacţionînd foarte încet, va fi cauza variaţiilor localizate şi periodice.

În ce priveşte buna iluminare, aceasta evită accidentele şi ajută personalul la detectarea firului rupt, mărind productivitatea.

De asemenea, o organizare optimă a transportului de materii prime constituie o sursă de reducere a opririlor la maşinile de ţesut. Au fost concepuţi primii roboţi în acest domeniu.

L'Industrie Textile, nr. 1 162, 1986, p. 52.

SELECŢIA FIRELOR ÎN VEDEREA UNEI ŢESERI FĂRĂ DEFECTE

Investiţia ridicată pe care o reprezintă maşinile moderne de ţesut implică utilizarea lor maximă, ceea ce presupune atît eliminarea opririlor posibile, cît şi producerea unor ţesături fără defecte.

Aceasta presupune o selecţie foarte exigentă a firelor. Regula de bază este ca forţa maximă care va fi exercitată la ţesere asupra firului să nu depăşească 25% din rezistenţa medie la rupere.

Un calcul simplu permite verificarea compatibilităţii firului, dar se impune atît un control constant, cît şi stabilirea statisticilor grafice asupra altor caracteristici în afara rezistenţei. Patru criterii importante definesc nivelul de calitate şi comportarea la uzură a unui fir :

— neregularitatea U, % sau C_V, % — îngroşări, subţieri, nopeuri (ca indicator de defecte) ;
— variaţia fineţii (titlului) C_{VT}, % ;
— rezistenţa la rupere ;
— valoarea Classimat — numărul de defecte de fir cu mai mult de 100% mai mari decît secţiunea firului.

Se realizează grafic o statistică Uster a coeficientului de variaţie a forţei suportate de fir la ţesere. Valorile de neregularitate care se situează deasupra liniei de 75% (din rezistenţa la rupere) nu mai sînt acceptabile pentru cea mai mare parte din ţesături. Pentru articolele mai complexe, ca poplinul de înaltă calitate, se vor reţine doar valorile sub linia de 50%.

L'Industrie Textile, nr. 1 162, 1986, p. 49.

TRICOTAJE, TEXTILE NEŢESUTE CONFECŢII TEXTILE

DEKOTRONIK — APARATURĂ ELECTRONICĂ PENTRU DOMENIUL TEXTIL

Se descrie, o suită de aparate electronice, bazate pe microelectronică, realizată în cadrul Combinatului Deko-Plauen din R.D.G., sub denumirea de aparatură Dekotronik.

Astfel, se descriu următoarele aparate :

— Aparatul FÜG III pentru supravegherea şi controlarea firelor la maşinile de tricotat din urzeală, înainte ca acestea să ajungă la barele cu ace, asigurînd oprirea promptă a maşinii.
— STB-Dekotronik supraveghează funcţionarea maşinilor de ţesut STB, şi anume : modul de inserare a bătăturii ; oprirea maşinii la un anumit număr de bătăi ; supravegherea firelor de urzeală ; indicarea optică a locului unei defecţiuni.
— Aparatul DREA-1500 — tranzistorizat, pentru modificarea fără trepte a turaţiei motoarelor, în limite de ±30% faţă de turaţia normală.
— Aparatul LMIV pentru măsurarea lungimilor de fir cu afişaj numeric a valorilor.
— Aparatul IDM-I pentru măsurarea impulsurilor (cu însumarea acestora).
— Aparatul DMI pentru măsurarea turaţiei cu afişaj numeric.

Fischer, B. şi Thiele, G. Textiltechnik, nr. 11, 1985, p. 593.

MATERIAL NEŢESUT PENTRU INDUSTRIA DE AUTOMOBILE

Materialul neţesut tip Amaratta, produs de firma HARU-Kuraray — Japonia, este realizat din fibre sintetice foarte fine (microfibre), fiind folosit cu bune rezultate şi ca material de tapiţerie pentru industria de automobile.

Principalele avantaje :

— nu prezintă uzuri la marginile tapiţeriei, chiar după perioade îndelungate (ani) de folosire ;
— nu prezintă uzuri specifice frecării pe locul pe care se stă (suprafeţe roase) ;
— confort plăcut (fără senzaţia de frig iarna şi căldură-umiditate vara).

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 2, 1986, p. 114.

RAŢIONALIZAREA PROCESULUI DE CONFECŢIONARE A HALELOR DIN MATERIALE TEXTILE

În cadrul articolului se descrie o instalaţie parţial automatizată (denumită INA-T) pentru confecţionarea eficientă a halelor din materiale textile (hale menţinute cu aer comprimat la joasă presiune) folosite cu bune rezultate la întreprinderea Neugersdorf din cadrul Combinatului Textile Tehnice din R.D.G.

Această instalaţie se foloseşte la confecţionarea prelatelor, a corturilor de dimensiuni mari, cît şi a altor produse similare.

Instalaţia se compune din două elemente de bază, şi anume :

— linie de coasere-confecţionare cu două maşini de cusut mobile şi instalaţie de transport pentru produsele confecţionate ;
— loc de lucru de coasere cu două maşini de cusut şi instalaţie de transport pentru efectuarea operaţiei de coasere de bază la piesele mari ale halei sau altor produse.

Este necesar ca maşinile de cusut mobile să aibă capacitatea de a rezolva toate problemele specifice care se ivesc în timpul confecţionării halelor, şi anume :

— deplasarea înainte și înapoi fără efectuarea procesului de coasere, la o viteză variabilă cuprinsă între 2,5 m/min și 25 m/min ;
— coaserea la deplasarea înainte-înapoi și poziția staționară a mașinii de cusut ;
— alimentarea corespunzătoare a materialului (inclusiv cu margini îndoite) a pieselor supuse procesului de coasere.

În cadrul articolului se descriu :
— procesul de confecționare a unei hale de lucru ;
— analiza procesului de confecționare a halei de lucru, inclusiv a soluțiilor constructive și tehnologice adoptate ;
— instalația parțial automatizată de confecționare ;
— eficiența economică a noii instalații parțial automatizate INA-T.

Raționalizarea descrisă pentru confecționarea semiautomată a halelor din material textil, prelatelor etc. are o mare eficiență economică, în sensul creșterii productivității cu 100% a procesului de confecționare, cît și o reducere însemnată a costului produselor respective. În continuare, se lucrează la perfecționarea procesului de confecționare în problema tăierii materialelor și a pregătirii acestora pentru confecționarea propriu-zisă.

Kittelmann, D., Huschka, R., Schulze, B. și Braeter, K. Technische Textilien, nr. 6, 1985, p. 156.

NOU TIP DE BRETELE

Se descrie un nou tip de bretele, caracterizate prin aceea că la capetele lor sînt elemente de prelungire *1* care au la părțile finale butoniere *2*. La o anumită distanță, se fixează un nasture *3*. La încheierea nasturelui, elementul de prelungire *1* formează o buclă

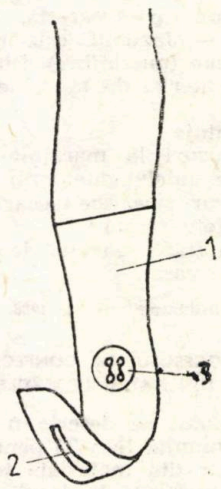


Fig. 1

(fig. 1). Această buclă se trece (încheie) peste curea sau elementele de fixare a curelii, asigurînd încă un punct suplimentar de susținere a pantalonului.

Bekleidung und Wäsche, nr. 9, 1986, p. 48.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

INFLUENȚA TRATAMENTELOR CU AMINE ASUPRA LÎNII

Utilizarea aminelor la finisarea lînii este frecvent utilizată în diverse scopuri. Tratamentele preliminare cu amine măresc substanțial capacitatea de vopsire a lînii din soluții cu coloranți acizi. Randamentul vopsirii cu coloranți reactivi este mărit după un asemenea tratament ; de asemenea, finisarea de neîmpîslire-anticontracție este ameliorată prin tratarea lînii cu amine.

Efectele obținute sînt însă interpretate diferit de cercetători. Este de subliniat, că tratamentele cu amine, aplicate în condiții necorespunzătoare, pot influența negativ calitatea lînii.

Pentru mecanismul reacțiilor de degradare alcalină a proteinelor cu conținut de cistină au fost propuse diferite variante. Una din acestea consideră că în primă fază se formează acid aminoacrilic legat peptidic.

Acest aminoacid poate adiționa catene laterale sau grupe terminale cu formare de noi aminoacizi.

Dacă în loc de soluții alcaline se aplică soluții de amine, poate rezulta, prin adiția de amine la acidul aminoacrilic, β-N-alchilaminoalanină.

Din cercetarea acțiunii unei serii omoloage de metilamină pînă la pentilamină, cu aceeași molaritate, s-a observat că în special aminele cu catenă lungă slăbesc interacțiunile hidrofobe în lînă și intră în acțiuni hidrofobe cu catene laterale nepolare.

Pe lîngă aceste reacții trebuie luată în considerație, la tratarea cu amine și scindarea de legături peptidice. Deși degradarea alcalină a lînii trebuie evitată, totuși reacția lînii cu amine este folosită în vederea obținerii anumitor efecte. Cercetări recente au adus noi date asupra mecanismului degradării lînii care contribuie la stabilirea unor limite tolerabile ale modificărilor acesteia, rezultate în practica industrială a tratamentelor cu amine. S-au cercetat, în același timp, și efectele tratamentelor cu amine asupra proprietăților tinctoriale ale lînii.

S-a cercetat acțiunea asupra lînii a unor amine alifatice primare din seria omoloagă metil pînă la hexadecilamină.

S-au folosit soluții apoase de metil-, etil- și butilamină în concentrații de 1 mol/l, 0,1 mol/l și 0 01 mol/l. Pentru tratamentele cu concentrații de 0,01 mol/l au fost folosite și aminele octo-, dodecil- și hexadecil-amina, dar din emulsii apoase, ele fiind mai puțin solubile în apă.

Tratarea lînii s-a făcut la 50°C, modulul băii 1 : 100, durata 3 ore.

Analizele efectuate asupra lînii (pale de lînă merinos pieptănate 30/72) tratate în condițiile menționate au arătat că emulsile de amine în concentrațiile de 1 mol/l au degradat puternic lîna. O parte din proteine au fost dizolvate, cantitatea de gelatină din lînă, găsită în soluție, variind în funcție de lungimea catenei aminei între 14 și 8% ; solubilitatea în uree-bisulfit a scăzut pînă la zero, iar conținutul de cistină a fost redus cu mai mult de 50% din valoarea inițială.

La tratamentul cu soluții de 0,1 mol/l, degradarea a fost mult mai slabă.

Fracțiunea de proteine la dizolvare a fost de 2—4,4%, solubilitatea în uree-bisulfit în jur de 10% și conținutul în cistină de 10%.

Tratamentele cu soluții și emulsii 0,01 mol/l, cele mai interesate pentru practică, au prezentat degradări reduse. Solubilitatea în uree-bisulfit și conținutul de cistină au scăzut în limite tolerabile.

Fracțiunea de proteine solubile a fost mai mică de 1%.

Tratamentul lînii cu o serie de amine alifatice a fost utilizat și pentru studierea modoficărilor intervenite în comportarea tinctorială a lînii. Vopsirile cu colorantul reactiv Remazolbrillant blau R la temperatura de fierbere au arătat că la tratamentele cu metil-, etil- și butilamină, lîna a fixat mai mult colorant. Vopsirile la temperatura camerei au dat însă randamente substanțial ridicate. Toate aminele încercate au mărit randamentul vopsirii, metilamina în proporție mai mare.

Bauman, H. și colab. Melliand Textilberichte, nr. 3, 1986, p. 207.

ÎNGREUNAREA MĂTĂSII NATURALE PRIN GREFARE

După unele încercări făcute în Japonia în anul 1983, producătorii de mătase naturală au cerut Institutului Textil din Franța — filiala din Lyon, să studieze procedeul de grefare cu polimeri organici.

Se știe că prin filare și degomare, mătasea naturală pierde sericina care reprezintă circa 25% din greutatea totală. Prin îngreunare se poate merge peste 25%, dar operația clasică este greoaie și s-a renunțat la ea.

Totuși, îngreunarea nu se face numai pentru a crește greutatea, ci și pentru a conferi o calitate superioară anumitor articole, cum ar fi cravatele și altele.

Procedeul clasic de îngreunare cu substanțe de origină vegetală (extract de tanin), sau minerală (fosfați, silicați etc.) a fost înlocuit cu metacrilamidă, care se produce industrial.

Schematic, procesul de îngreunare constă în următoarele :

Compoziția băii : metacrilamidă, persulfat de amoniu etc. Raportul băii 1/10—1/50. Temperatura 90—92°C.

L'Industrie Textile, nr. 1 166, 1986, p. 475.

SUPROMATIC — DOZAREA AUTOMATICĂ A SĂRII ȘI ALCALIILOR ÎN TIMPUL VOPSIRII PRIN EPUIZARE CU COLORANȚI DRIMAREN K ȘI X ȘI INDOSOL SF

De la o vreme se află pe piață echipamente fixe sau mobile pentru dozarea de substanțe lichide sau solide, destinate industriei de înnobilare a textilelor. Pînă acum, interesul pieții a fost orientat, în special, către echipamentele de dozare pentru lichide.

Aceste noutăți tehnice din sectorul mașinilor permit efectuarea unei dozări, în special a sării, alcaliilor, acizilor, astfel încît să se ajungă la reproductibilitate și rentabilitate. La ora actuală, această preocupare este în domeniul vopsirii prin epuizare a fibrelor celulozice, de unde rezultă interesul primordial de utilizare a acestor echipamente, în particular în vopsirea cu coloranți substantivi postfixabili și cu coloranți reactivi. Alte domenii se vor contura în viitor. Comparativ cu procedeele existente, de exemplu adaosul fracționat (în porții) de sare și de alcalii, posibilitățile oferite de aceste echipamente se traduc printr-o ameliorare a siguranței în lucru, a reproductibilității și a rentabilității proceselor de vopsire. Recomandările firmei Sandoz pentru dozarea programată a produselor chimice sînt făcute în cadrul conceptului Supromatic. Această denumire a fost aleasă pentru a exprima ideea că epuizarea unei băi de coloranți, sau fixarea coloranților trebuie să urmeze aceleași reguli ca cele preconizate pentru vopsirea prin epuizare, în cadrul conceptului Supromat. Vopsirea fibrelor celulozice cu coloranți substantivi postfixabili și reactivi nu se diferențiază de cea a fibrelor sintetice, numai că în locul temperaturii, aici apar concentrațiile în sare și în alcalii care constituie parametrii primordiali pentru controlul epuizării băii și a fixării coloranților.

Informații de presă, Sandoz, Elveția, 1986.

NOU SISTEM DE VOPSIRE ECONOMICĂ A COVOARELOR

Instalația, experimentată în R. F. Germania și aplicată de o firmă belgiană, lucrează pe un principiu nou, respectiv acela de vopsire a covoarelor într-o cantitate minimă de flotă. Schimbarea culorilor se efectuează dirijată automat pe baza unui program, ceea ce permite vopsirea economică a partizilor mai mici decît capacitatea căzii de tratare.

Flota de vopsire este depusă pe covor în cantitate minimă, prin intermediul unui cilindru de aplicare, iar cantitatea respectivă este măsurată continuu cu un regulator care o menține la un nivel constant ; apoi flota este transformată în spumă, pe cale mecanică, cu ajutorul unui robot profilat și este distribuită uniform în plușul covorului, care se introduce în vaporizator.

Avantajele acestui sistem de vopsire, comparativ cu celelalte procedee de tratare în mediu de spumă, sînt următoarele :

— colorantul este aplicat sub formă lichidă ;

— spuma se formează în plușul covorului înainte de intrarea sa în vaporizator.

Noul sistem se bazează pe volumul de aer existent în covoarele tufted, în cantitate de 90—95% ; prin comprimare și relaxare alternativă rapidă a plușului, flota introdusă se transformă în spumă. La un volum de aer de 90—95%, corespunde un grad de spumare de 1 : 10—1 : 20.

Datorită evitării pierderilor de flotă, obținute prin aplicarea acesteia în cantități minime, se ajunge la o bună reproductibilitate, respectiv la posibilitatea de reproducere în practică a mostrelor de laborator.

Avantajele noului sistem sînt următoarele :

— procedeul este simplu și nu necesită amestecătoare de spumă ;

— reproductibilitatea din laborator pe agregatul din producție este bună ;

— schimbarea automată a partizilor, avînd 100 m lungime sau chiar mai puțin se face ușor, ceea ce asigură o mare flexibilitate ;

— tușeul realizat este corespunzător, datorită tratării mecanice în agregatul de vopsire, operație care se efectuează fără degradarea materialului ;

— consumul de coloranți, substanțe chimice auxiliare și aglutinanți este redus, datorită diminuării cantității de flotă aplicată, de la 400—600%, la aproape 100%, în funcție de structura plușului, tipul fibrei și suportul folosit.

Încercările de vopsire efectuate au arătat că și în cazul aplicării unei cantități de 30% din flota de vopsire, se poate obține o repartiție uniformă a colorantului.

De asemenea, s-a constatat că nu au loc pierderi de flotă ca în cazul vopsirii continue, ceea ce are drept consecință o reducere de 10—20% a cantității de colorant. Datorită cantității reduse de flotă de vopsire, se diminuează consumul de apă și energie, respectiv aburul necesar pentru vaporizare. Aglutinantul folosit la procedeele clasice poate fi redus la minimum și chiar eliminat ; în acest ultim caz se poate renunța la o spălare ulterioară.

Agregatul descris poate servi și în alte scopuri, ca de exemplu la aplicarea unor preparate sau aditivi, precum și la vopsirea articolelor plușate și cord.

Textilbetrieb, nr. 6, 1985, p. 40.

MODIFICĂRI DE CULOARE ÎN FINISAREA LÎNII

Finisarea țesăturilor din lînă 100% este deseori însoțită de un fenomen nedorit, și anume, modificarea culorii în măsură mai mică sau mai mare. Mai mult decît în celelalte sectoare textile clasice (bumbacul și fibrele liberiene), tehnologia de finisare a lînii s-a format pe baze empirice, meșteșugărești, dezvoltarea ei pe baze științifice fiind frînată și de tradiția păstrării secretului de fabricație. Obiectivul principal al finisării a fost obținerea de produse din lînă de calitate superioară, în sensul unui anumit tușeu, proprietăți de revenire din șifonare, neîmpîslire și stabilitate dimensională, fără a se ține seama, în cele mai multe cazuri, de faptul că agenți ca : umidi-

tatea, căldura, acizii, alcaliile şi alte substanţe chimice pot modifica substanţial lîna, dacă se ţine seama şi de influenţele cumulative ale diferitelor tratamente. Reducerea numărului de operaţii, ca şi modificarea parametrilor neraţionali din fluxul tehnologic în vederea menţinerii integrităţii fibrei, sînt deseori privite cu neîncredere în unele întreprinderi, datorită temerii că nu se va putea obţine calitatea cerută. Trebuie reţinut că, deseori în întreprinderi, nu sînt cunoscute cu precizie cauzele care determină modificarea culorii produsului finisat. La Institutul de cercetare a lînii (Aachen, R. F. Germania) au fost efectuate cercetări asupra proceselor de crabare, uscare, aburire şi decatare, ca determinante ale îngălbenirii. Alţi cercetători au studiat influenţa uscării sau a apreturii ude.

Institutul de cercetări menţionat a iniţiat o cercetare asupra modificării culorii. Este vorba numai despre influenţa tehnologiei aplicate, fără considerarea cauzelor care duc la modificarea culorii datorită lînii, substanţelor auxiliare şi colorantului. Lucrarea va fi efectuată în sistemul cercetării circulare, după care sînt întreprinse experimentări paralele în mai multe întreprinderi.

A fost lansat un chestionar la care au răspuns 14 întreprinderi. La întrebarea, la care operaţii intervin modificări de culoare, majoritatea (11 întreprinderi) au răspuns : la decatare. Decatarea, şi anume, decatarea în autoclavă apare ca cea mai frecventă cauză a modificării culorii.

La lucrarea experimentală au participat opt întreprinderi. Acestea au primit cîte un cupon de stofă de lînă albă, cu indicaţia ca finisarea acesteia să fie făcută aşa cum crede întreprinderea de cuviinţă. Fazele tehnologice au variat de la 6 la 13 trepte de prelucrare.

Rezultatele au fost, de asemenea, foarte diferite. Două întreprinderi au observat după spălare şi uscare o vizibilă îngălbenire a materialului. *p*H-ul a fost mai mare de 9, temperatura băii de spălare 50°C, iar solubilitatea în uree-bisulfit a scăzut la 26%. În alte cazuri, temperatura pe cilindrul de crabare a fost de 130°C. Cercetări anterioare (Zahn şi colaboratorii) au stabilit că la căldură uscată *p*H-ul joacă un rol secundar ; îngălbenirea în mediu apos este puternic dependentă de *p*H. Din datele comunicate de întreprinderi, la această primă serie de cercetare circulară, rezultă unele modificări de culoare inexplicabile la nivelul practicii. Cu toate inovaţiile tehnice şi cunoştinţele ştiinţifice de ultimă oră, nu se obţine întotdeauna o stabilitate a calităţii. Se practică unele operaţii care mai degrabă micşorează calitatea materialului, în timp ce alte probe din cercetarea circulară arată că o asemenea micşorare a calităţii la finisare nu trebuie să se producă.

O altă serie de cercetări a fost organizată pe două cicluri. Primul ciclu, preparaţia şi vopsirea, a fost efectuat într-o singură întreprindere şi a cuprins operaţiile : piuare (40 min, 1%, soluţie de piuare cu auxiliar anionic *p*H 7) ; spălare (maşina cu duze 40°C, 40 min, carbonat de sodiu *p*H 10, 15 minute, clătire la cald 40°C, apoi rece) ; conticrab (60°C în cadă şi 110°C pe cilindru, 10 m/min) ; ramă cu etaje (120°C/90°C, 20 m/min) ; vopsire în cadă cu vîrtelniţă (metalcomplecşi 1 : 1, *p*H 2,2/90 min, temperatura de fierbere).

Al doilea ciclu a fost efectuat în cinci întreprinderi cu aceleaşi prescripţii : crabare (aceeaşi parametri ca în primul ciclu) ; uscare (cu parametri ca în primul ciclu) ; presa cu albire (3 t, 10 m/min fără umidificare) ; decatare în autoclavă (fără vacuum, 0,8 at., abur 2 min şi absorbţie 2 min, pînză însoţitoare satin).

Au fost efectuate analize de măsurarea diferenţelor de culoare cu fotometrul spectral Zeiss 1601, solubilitate în alcalii după IWTO-4-60 ; solubilitate în uree — bisulfit IWTO-11-62 ; cistină/cisteină după IWTO-15-73 ; rezistenţă la smoc IWTO-5-73 ; luciu cu goniofotometru Zeiss ; pierdere la frecare după standardul IWS, acid liber IWTO-3-60 ; *p*H după IWTO-2-60 ;

Din rezultatele testărilor menţionate, rezultă : calitativ, toate cele cinci întreprinderi au prezentat modificări diferite ale culorii şi a altor indici. Luciul măsurat pe ţesăturile finite a variat de la 1,45 la 1,68 cu observaţia că toate probele au prezentat luciu (considerîndu-se că valori mai mari de 1,4 semnifică un material relativ lucios). Deoarece un luciu mare influenţează puternic măsurarea culorii, probele au fost în prealabil umezite pentru extragerea luciului, uscate în aer şi condiţionate.

Pentru modificarea culorii şi a celorlalţi indici, rezultatele referitoare la valorile obţinute pe materialul finit (după ambele cicluri) nu reprezintă valori absolute, ci procente din valorile iniţiale.

O singură întreprindere a prezentat probe fără modificări sensibile de culoare ; la celelalte patru au fost observate probe mai deschise şi modificări de nuanţă (o întreprindere a prezentat o probă mult deschisă cu o modificare a culorii de 27% în direcţia galben, ceea ce se răsfrînge şi asupra nuanţei). La o altă probă care a prezentat cea mai mare modificare, aceasta s-a reflectat în întregime asupra luminozităţii.

Teste efectuate după decatarea în autoclavă au arătat modificări în măsuri diferite de la o întreprindere la alta exprimate tot în procente : rezistenţe în stare udă de la —2,2 la —13,8 ; solubilitate în alcalii de la —9,8 la 16,6 ; solubilitate în uree bisulfit de la —8,9 la +6,4 ; cistină/cisteină de la —3,1 la —5,5 ; acid liber de la —6,5 la —26,5 ; *p*H de la +7,1 la +25,0.

În concluzie, la experimentul efectuat în două cicluri : (primul cu pregătirea şi vopsirea într-o singură întreprindere, al doilea cu finisarea în cinci întreprinderi) s-a dovedit că modificările apar la decatare. Cu toate că finisarea în cele cinci întreprinderi a fost efectuată după aceleaşi prescripţii, s-au înregistrat diferenţe între probele respective.

În esenţă, s-a dovedit că modificările de culoare se produc datorită căldurii şi aburului. Experimental s-a dovedit sensibilitatea articolelor din lînă pură la condiţiile variabile ale procesului tehnologic. A mai reieşit, o dată în plus, riscul legat de resturile de acid (circa 3%) care rămîn legate de lînă şi care contribuie, nu numai la modificarea culorii în operaţiile ulterioare, dar şi la pierderi de rezistenţă la tracţiune şi frecare, deci la o micşorare calitativă. A mai rezultat că se pot evita — printr-o corectă conducere a procesului tehnologic şi printr-un control riguros pe faze — modificările de culoare.

Pentru stabilirea cauzelor defectului, se recomandă următoarele încercări :

— verificarea materialului iniţial după vopsire şi după ultima operaţie de finisare ;

— verificarea timpului şi a duratei de vopsire.

Analize : măsurarea diferenţelor de culoare ; solubilitatea în alcalii : cistină/cisteină ; luciu ; rezistenţă la tracţiune în fascicul în stare udă — 20 U.

Breuers, M. Melliand Textilberichte, martie, 1986, p. 201.

MEMBRANE SINTETICE PERMEABILE LA VAPORI DE APĂ

Pentru îmbrăcămintea sport şi de vacanţă sînt cerute, în măsură din ce în ce mai mare, ţesături finisate cu proprietăţi, pe de o parte, hidrofuge şi impermea-

bile pentru vînt pe fața exterioară, iar, pe de altă parte, permeabile pentru vapori de apă, respectiv transpirație pe fața interioară. Sînt de semnalat noi realizări în acest domeniu.

Membrana Sympotex (Enko) din copoliester hidrofil are o grosime de 15 m și asigură, pe toată durata de existență a materialului textil pe care este aplicată, permeabilitatea la vapori de apă și impermeabilitate la apă și vînt. Efectele obținute sînt stabile la curățare chimică și spălare la 40°C.

Membrana este continuă, nu conține deci pori, și transportă vaporii de apă printr-un mecanism hidrofil. Absența porilor face ca murdărirea să nu aibă nici o influență asupra funcțiilor membranei. Transportul de vapori de apă permite confort la purtare, chiar la solicitări corporale mai mari. Impermeabilitatea la aer a membranei este de peste 1 bar (10 ml coloană de apă). Totuși se recomandă și o hidrofobizare pentru ca materialul exterior să nu permită pătrunderea apei.

Membrana folosită în confecții, poate fi efectuată în diferite moduri : prin laminare cu materialul exterior ; prin aplicare pe căptușeală ; prin aplicare pe un suport (de ex. nețesut) inserat între materialul exterior și căptușeală.

Procedeul Micropor (Mikropor Rheinstetten) constă în perforarea fină a unui material, acoperit cu o peliculă sintetică, cu ajutorul unui flux de electroni. Se pot introduce astfel în țesătură pînă la 1 milion micropori/m^2. Tușeul textil al țesăturii este menținut moale, cu toată acoperirea cu pelicule sintetice.

Helsapor (Helso-Werke, Gefees) este o membrană poroasă pe suport sintetic (văl nețesut sau tricot), cu acoperire poliuretanică microporoasă. Produsul este furnizat în șase variante cu masa pe metru pătrat de la 100 pînă la 200 g.

Witcoflex, o realizare a Institutului Shirley și produsă de Boxenden, Dwitwich, este o peliculă de acoperire compactă, poliuretanică. Nu are pori și este impermeabilă la apă. Permeabilitatea la vapori de apă este asigurată de numeroase locuri goale, existente între catenele moleculare poliuretanice. Transportul de vapori de apă, respectiv transpirație, este de 50 ori mai mare decît la acoperirea cu poliuretan microporos.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 1, 1986, p. 66.

AVANTAJELE TEHNICO-ECONOMICE ALE IMPRIMĂRII ÎN FAZĂ DE SPUMĂ

Raționalizarea imprimării cu șabloane rotative, respectiv aplicarea unei anumite cantități din pasta de imprimare a dus la introducerea sistemului de finisare, denumit R. S. F. — Rotary Screen Foam — (șabloane rotative cu spumă).

În cadrul acestei tehnologii, pasta de imprimare este transformată în spumă, care trece prin șabloane pe materialul textil. Apoi spuma este descompusă spontan, astfel încît în materialul textil se află din nou pasta inițială.

Acest sistem permite o măsurare precisă a soluției în fază de spumă și, deci, o aplicare controlată cu dublu efect : economie de energie și controlul procesului tehnologic. Astfel apare o nouă etapă în tehnica imprimării cu șabloane rotative, concretizată prin introducerea sistemului R.S.F.

Cantitatea de pastă de imprimare sub formă de spumă este comandată și controlată electronic, reprezentînd o cale sigură spre optimizare. Astfel se urmărește obținerea unor viteze mari de lucru ; schimbarea rapidă a partizilor ; realizarea unor produse individuale ; costuri scăzute ale produselor finite ; calitate superioară ; flexibilitate.

Pentru atingerea acestor obiective, s-a utilizat un sistem de racletă de imprimare cu spumă, care variază în funcție de următorii parametri : greutatea materialului ; absorbția de spumă, g/m^2 ; lățimea materialului.

Spuma formată reprezintă o cantitate de pastă de imprimare al cărei volum se mărește datorită aerului. Cantitatea de aer înglobată, determină greutatea spumei/l, iar greutatea specifică joacă, de asemenea, un rol important.

De menționat, că lipsa aglutinanților duce la contururi neprecise după descompunerea spumei, ceea ce impune neapărat prezența substanțelor de îngroșare.

Principalii factori de influență ai spumei sînt : viscozitatea pastei de imprimare, greutatea spumei și suportul textil.

În vederea dirijării automate, respectiv a controlării procesului de imprimare, un rol important îl joacă cantitatea de pastă aplicată.

Avantajele tehnice ale noului sistem sînt următoarele :

— reproductibilitate 100%, independent de tratamentele prealabile aplicate materialului textil ;
— uniformitatea suprafeței imprimate, datorită măririi volumului la imprimarea în fază de spumă, caracterizată printr-o pătrundere mai intensă a spumei de imprimare prin fibre ;
— egalitate corespunzătoare a materialelor imprimate și contururi precise ;
— pătrunderea mai uniformă, datorită adaptării greutății spumei la diverse suporturi ;
— tușeu îmbunătățit fără necesitatea limitării vitezei;
— eliminarea riscului de poluare a mediului înconjurător.

Avantajele economice pot fi concretizate astfel :

— economie de minimum 50% aglutinant față de imprimarea convențională ;
— economie de 5—10% pastă de imprimare, datorită posibilității de control a parametrilor procesului tehnologic ;
— reducerea consumului de apă și implicit de energie ;
— viteze mărite de uscare a materialelor imprimate cu spumă ;
— aprecierea exactă a cantității pastei de imprimare ;
— reducerea intensității și duratei de spălare ulterioară, datorită diminuării cantității de aglutinanți ;
— reducerea defectelor, adică a materialelor de calitatea a doua, datorită controlului eficient al procesului tehnologic ;
— exploatarea mai eficientă a mașinilor.

Investiția necesară pentru aplicarea acestei tehnologii se amortizează într-un an.

Textilbetrieb, nr. 6, 1985, p. 42.

Cronică

Al II-lea Congres Internațional de Tehnică Textilă — Leipzig '86

În perioada 29—30 august 1986 a avut loc la Leipzig al 2-lea Congres Internațional de Tehnică Textilă, la care au participat circa 320 de specialiști din 21 de țări, susținîndu-se 24 de referate în două secțiuni : filatură și țesătorie — finisaj.

Lucrările au prezentat ultimile noutăți în domeniul textil referindu-se la următoarele aspecte :

— dezvoltarea de procedee noi de fabricație ținînd seama de flexibilitatea lor și calitatea produselor finite ;
— progresul tehnicii de automatizare prin introducerea în industria textilă a electronicii moderne ;
— reducerea poluării mediului, prin reducerea zgomotului, muncii brute la mașinile textile.

În cadrul plenarei de deschidere a Congresului s-au prezentat 2 referate și anume :

— *Sarcinile modernizării industriei textile și de îmbrăcăminte în vederea creșterii productivității și atingerii unei flexibilități și calități înalte* (prof. dr. ing. K. H. Banke — director al Institutului de Tehnologii Textile — R.D.G.).
— *Tendințele evoluției aplicării tehnicii automatizate și microelectronicii în construcția de mașini textile din R.D.G. în următorii ani* (dr. R. Rosenkranz — director general al Combinatului Textima — R.D.G.)

În cadrul secțiunii 1 „Filatură" s-au prezentat 12 referate și anume :

1. *Tendințe privind filarea de mare productivitate a fibrelor ștaplu în anii 90* (prof. dr. J. Lünenschlos — Institutul de Tehnologie Textilă Aachen — R.F.G.).

Sînt prezentate toate procedeele clasice și neconvenționale de filare : filarea cu inele, OE, prin frictiune și cu vîrtej de aer.

Filarea cu inele, va urmări o îmbunătățire a operației de preparație în filatură pentru a permite un flux continuu al materialului. Acest procedeu va fi aplicat în special pentru obținerea firelor foarte fine de 16 dtex.

Filarea OE va urmări mărirea turației rotorului, reducerea coeficientului de torsiune și reducerea dimensiunilor rotorului. Acest procedeu se recomandă pentru bumbac și amestec cu fibre chimice.

Filarea prin frictiune utilizează viteze foarte mari de lucru (200 m/min), un spectru larg de materii prime care se pot fila, o gamă largă de fineți și posibilități mari de automatizare.

Filarea cu vîrtej de aer cu torsiune falsă, procedeul Murata Jet Spinn, se folosește la filarea de fire fine și foarte fine. Pentru bumbac este dificil de aplicat, dar se poate utiliza la bumbac scump și foarte pieptănat.

Filarea cu vîrtej de aer modificată, procedeul Murata Toyoda și Howa, sînt firme cunoscute ca utilizînd în prezent acest procedeu.

2. *Instalație optimizată pentru preparația filaturii — o premisă pentru o calitate superioară a firelor* (dipl. ing. F. Leifeld — Trützschler GmbH & 7 KG Mönchengladbach — R.F.G.)

Pentru obținerea unor fire de calitate superioară este necesară o desfacere și o curățare cît mai bună a fibrelor cu o deteriorare cît mai mică.

Desfăcătorul de baloturi — Blendomat BDT, dotat cu microprocesor, permite obținerea unui amestec constant pentru filare, respectiv un fir constant.

S-a urmărit grafic dependența gradului de curățare de conținutul de impurități :

$$R_g = 10\ MCT$$

în care :

R_g reprezintă gradul de curățare ;
T — conținutul de impurități.

Această relație liniară se obține pentru un conținut sub 10% impurități.

M — factorul mașinii, cu valori între 0,5 și 1,5 ;
C — factorul pentru bumbac, cu valori între 0,5 și 1,5.

Se constată că influența materiei prime și a utilajului este aceeași.

Este prezentată o nouă instalație de curățare dotată cu dinți, RSK, care nu deteriorează fibra și se poate utiliza pentru orice tip de fibră.

Schema unei instalații de preparație este următoarea :

— desfăcător de baloturi BDT ;
— instalație de curățat — RSA ;
— instalație de alimentat puful — Exactafeed FBK ;
— carde Exactacard — DK 715.

Întreaga instalație este dotată cu microprocesoare.

3. *Experiențe practice din producție la folosirea mașinilor de filat OE cu rotor din generația a 3-a* (dipl. ing. G. Schulze — Filatura de bumbac — Mittweida — R.D.G.).

La Filatura de bumbac Mittweida, sînt 8 mașini tip Autocoro Schlafhorst, mașini automate de filat și bobinat, cu un grad de automatizare ridicat, zgomot redus, deservire ușoară.

Pentru viitor se urmărește obținerea de fire cu fineți mai mari de 20 tex, respectiv pînă la 14 tex.

Firele obținute se utilizează în diferite domenii : gabardină și poplin, stofe pentru cămăși și bluze, țesături pentru îmbrăcăminte pentru timpul liber, tricotaje, treninguri.

Folosirea acestor mașini duce la creșterea productivității, eliminîndu-se o serie de operații : dublarea și pieptănarea, flaier, debitarea copsurilor, bobinarea în cruce.

Aceste mașini sînt mai economice pentru fire foarte fine.

4. *Concepții pentru automatizarea mașinilor de filare cu rotor* (dipl. ing. J. Sedlarik — Institutul de Cercetări Elitex-Liberec — R.S.C.).

Generația a IV-a de mașini de filare cu rotor, fabricată în R.S.C. are o turație de pînă la 100 000 rot/min, limita de turație fiind în funcție de finețea firului, de materia primă utilizată.

Mașina BDA 10 cu comandă automată de deservire este formată din două părți, una pentru filare, curățare și legarea firului și alta pentru debitarea bobinelor.

Această mașină este dotată cu un microcalculator și a intrat în producția de serie din 1985.

Folosirea microcalculatoarelor a dus la creșterea randamentului cu 2,7%, s-a redus numărul de ruperi de fir, acesta fiind de 15—20/1 000 unități de filare/oră, cît și la creșterea calității firului.

Tip BDA-11 este în faza de prototip, prezentînd un grad de automatizare ridicat, urmărindu-se automatizarea altor procese : alimentarea tuburilor goale, scoaterea tuburilor, transportul de căni pline la mașină.

5. *Un nou concept de automatizare a flaierului pentru realizarea unor fire de calitate superioară* (dipl. ing Schönfelder — Textima — R.D.G.).

După ITMA 1979 s-a introdus schimbul automat de bobine.

După ITMA 1983 s-a urmărit o reglare a aripilor flaierului, tipul nou de flaier 1505/6-R prezentat la acest tîrg are turația maximă de 1 800 rot/min. Acest flaier este prevăzut cu un microcalculator și sistem de reglare pentru a reduce numărul de ruperi de semitort și o torsiune constantă de înfășurare. Productivitatea a crescut cu peste 30%.

Flaierul este dotat cu patru motoare pentru : laminare, răsucire, înfășurare, realizarea bobinei biconice.

6. *Procedee noi de filare cu inele pentru realizarea firelor pieptănate de calitate superioară* (dipl. ing. R. Langer — VEB Spinnereimaschinenbau — Karl-Marx-Stadt — R.D.G.).

Se prezintă o nouă mașină de filat fire pieptănate model 2112 K realizată de Textima.

Pentru firele pieptănate din fire ștaplu, filarea cu inele va fi actuală și în viitor.

Pentru o economie de material și energie se pot reduce diametrul inelelor, înălțimea cursei și se pot automatiza unele procese ca de exemplu schimbarea automată a copsurilor, introducerea firului ; se poate combina mașina de filat cu cea de bobinare, rezultînd modelul 2112 K.

Un factor esențial al filării cu inele este frecarea între inel și cursor, care influențează forța de tracțiune a firului, de aceea viteza cursorului trebuie păstrată între anumite limite. Se recomandă inelele de filare mai mici.

Se prezintă o mașină cu inele de filare pe pernă de aer, grosimea pernii de aer fiind de circa 25 μ.

Mașina are un dispozitiv de laminare care permite o laminare de pînă la 48 ori, format din doi cilindri și două cureluțe. Fusele sînt antrenate de două curele tangențiale, turația maximă a fuselor fiind de 16 000 min^{-1}.

Pentru 480 fuse, puterea motorului este de 38 kW, mașina fiind dotată cu un aparat de afișare pentru turația fuselor și viteza de debitare și un contor pentru lungimea firului filat.

Această mașină duce la creșterea productivității cu 15—35%.

7. *Aparatură electrică pentru domeniul textil Uster* (dr. Loepfe-Uster — Elveția).

Firma Uster a realizat o serie de aparate pentru domeniul textil :

— sisteme de alarmă pentru parametrii de calitate în preparația filaturii — Uster Silverada ;

— sisteme pentru supravegherea fuselor — Uster Ringdata, pentru mașini de filat cu inele pentru înregistrarea ruperilor de fire la fiecare fus ;

— sistem pentru supravegherea calității firelor la filarea cu rotor — Polyguard și care înregistrează subțieri, îngroșări de fir ;

— sistem central pentru cuprinderea datelor pe întreaga întreprindere — Uster Milldata care coordonează întreaga producție a întreprinderii.

8. *Creșterea productivității și calității la filarea cu inele și rotor* (dr. I. Derichs-Schlafhorst and Co. Maschinefabrik-Mönchengladbach — R.F.G.).

Pentru creșterea productivității și calității la filarea cu inele sînt necesare o serie de îmbunătățiri :

— introducerea dispozitivului de legare a firului fără nod ;

— automatizarea transportului între mașina de filat și bobinat ;

— îmbunătățirea eficienței gradului de antrenare pentru care firma Zinser a realizat un motor pentru fiecare cîmp de filare cu curea tangențială antrenată direct de șaiba motorului ; circa 120 fuse sînt antrenate de un motor de 4,5 kW, ceea ce duce la economie de energie pînă la 30% și reducerea zgomotului cu circa 4 dB.

Pentru filarea cu rotor mașina Autocoro este cea mai indicată, atingînd o turație a rotorului mai mare de 80 000 min^{-1}.

La filarea OE, forța de tracțiune a firului depinde de diametrul rotorului și de turația sa.

S-a constatat că cu cît numărul de fibre în secțiune este mai mare de 100—125, cu atît răsucirea este mai bună.

9. *Principiul și caracteristicile economice ale tehnologiei de filare prin înfășurare Parafil* (ing. Kramer-Suessen — R.F.G.).

Filarea prin înfășurare a fibrelor ștaplu duce la așezarea acestora în poziție paralelă de unde denumirea de fibre P.L. Aceste fire nu mai primesc torsiune, rezistența lor este dată de firul care le înfășoară, un fir filamentar ; trebuie găsită combinația optimă dintre ele, mai ales pentru vopsire.

Firele P.L. se pot îmbina prin nod sau cu dispozitiv de înnodare, ele pot fi netede, structurate și voluminozitate.

10. *M.J.S. proces de filare cu înaltă productivitate* (dipl. ing. T. Nakahara Murata, Japonia).

Filarea cu jet de aer este o metodă de viitor. Se prezintă o mașină tip 801 la care firele obținute se pot utiliza în diferite domenii : lenjerie de pat, poplin, țesături imprimate, paltoane, îmbrăcăminte de lucru. Avantaje : productivitate mărită, viteza pînă la maximum 200 m/min, chiar și la finețe mică.

Procesul de filare este mai scurt, nu mai este nevoie de flaier și mașină de bobinat. Bobinele în cruce obținute se pot aplica direct la mașina de tricotat și țesut. Domeniul de finețe este la fel ca la mașina de filat cu inele. Se pot fila aproape toate tipurile de fibră, la bumbac 100% este necesar ca acesta să fie de calitate bună. Se prelucrează PES/bumbac, PES/viscoză, viscoză, fibre acrilice/bumbac.

Se prezintă construcția mașinii și principiul de funcționare, precum și caracteristicile firului rezultat.

11. *Machconer and Linkconer — viitorul proces de filare* (dipl. ing. J. Matsui-Murata — Japonia).

Machconer este o mașină automată de bobinat în cruce, cu dispozitiv pentru îmbinarea firelor fără nod sau sistem de înnodare.

Se poate livra cu 30—60 poziții de bobinare, în Japonia este un tip cu 120 de poziții de bobinare. Poate fi livrată cu dispozitive suplimentare ca : pregătire automată a copsurilor, schimbare automată a bobinelor.

Acest utilaj s-a livrat în 35 de țări, în prezent funcționează în lume 200 000 mașini.

Linkconer este o mașină de bobinat care se poate combina cu orice mașină de filat cu inele. Numărul de poziții de bobinare variază de la 8 la 24.

12. *Tehnica de încercare a materialelor textile cu sistem de calcul Autolab — FIFT, ținîndu-se seama de filarea fibrelor ștaplu* (ing. H. Langer și dr. R. Gerhardt — Institutul de Cercetări Textile — Karl-Marx-Stadt — R.D.G.).

Sistemul Autolab FIFT prezintă o serie de avantaje : cunoașterea imediată a datelor, scurtarea duratei de calcul.

Sistemul dispune de programare pentru metoda de încercare a fibrelor (finețe, lungime, grad de alb, încrețire) și firelor (finețe, rezistență și alungire, răsucire).

1—2 laboranți și 1 mecanic de întreținere analizează o cantitate foarte mare de fire în timp foarte scurt, rezultatele fiind depozitate în calculator.

În cadrul secțiunii a II-a „Țesătorie și finisaj" s-au prezentat 11 referate și anume :

1. *Tendințe noi în țesătorie pînă în anul 2000* (prof. K. Kirchenberger — Viena — Austria).

O analiză a tehnicii de țesere, arată că majoritatea țesăturilor se realizează pe mașini de țesut cu suveică. În ultimii 10 ani, foarte puține principii noi de țesere au apărut, dar s-au obținut creșteri mari de productivitate, datorită dispozitivelor noi de comandă și reglare bazate pe electronică și microprocesoare.

Mașinile de țesut cu graifer s-au dezvoltat rapid în ultimii 25 de ani, mai ales prin mărirea turației și introducerea unor dispozitive moderne pentru schimbarea culorii și realizarea florului.

Pentru viitor se prevede o creștere a turației și a numărului de culori la 12—14, precum și utilizarea în mai mare măsură a electronicii pentru comandă și supraveghere.

Mașini de țesut cu proiecție, tip Sulzer Ruti — Elveția, cu viteze de alimentare a bătăturii de 1 100—1 600 m/min și dispozitiv de schimbare pentru 4 culori, pe care se pot realiza țesături plane și frotir, din fire pieptănate, cardate, normale și de efect texturate, filamentare.

Mașini de țesut cu duze cu aer, cu lățimi de țesere de 2—4 m, cu 600 rot/min, unele avînd și dispozitive pentru frotir și catifea dublă. Aceste mașini sînt foarte indicate pentru țesături simple din bumbac, filamente pentru frotir și catifea. Se pot realiza și țesături tehnice din sticlă, suporturi pentru cașerare. Pentru alimentare (introducerea bătăturii) sînt necesare cantități mari de aer. Consumul de energie este foarte mare, cheltuielile fiind recuperate prin productivitatea crescută. Se prevede combinarea mașinii cu o mașină Jacard și un schimb de culori automat. Mașini de țesut cu duze de apă au limite înguste de utilizare, de aceea producția a stagnat.

Singurul model care a avut succes a fost Saurer 350. Mașini de țesut cu rost ondulat — din 1984 funcționează în R.D.G. o țesătorie cu 18 mașini de țesut cu rost ondulat. Pe ele se pot obține legături pînză. Pentru creșterea productivității se va automatiza procesul prin utilizarea unor dispozitive electronice, la schimbarea modelelor și culorilor, reducîndu-se astfel numărul opririlor.

2. *Creșterea productivității și automatizarea tehnicii de țesere cu duze* (dipl. ing. J. Zlatohlávek și dipl. ing. V. Sedlický — Institutul de Cercetări Elitex — R.S.C.).

Prin introducerea bătăturii cu aer, productivitatea a crescut de la 800 la 1 800 m bătătură/min, realizîndu-se țesături fine de mătase, bumbac, in și țesături tehnice.

Se prezintă mașina de țesut cu duze de aer OK-PS-R.S.C. pe care se poate țese programat, în două culori, țesături cu masa de 320—360 g/m^2, cu fire de urzeală și bătătură de finețe de 10—100 tex.

Pe viitor se prevede creșterea productivității la peste 2000 m bătătură/min și automatizarea unor procese ca reglarea sulului de urzeală.

3. *Utilizarea tehnicii de țesere cu rost ondulat* (dipl. ing. H. Jungmichel VTZ/VEB Baumwolle Plauen — R.D.G.).

În anul 1984 au intrat în funcțiune 10 mașini de țesut cu rost ondulat, model 4 131 și în 1985 încă 8 mașini, realizîndu-se lenjerie de pat, circa 3 mil. m^2/an. Avantajele acestora : creșterea productivității, solicitarea mai mică a firului de urzeală și bătătură deci reducerea firelor de rupere, reducerea nivelului de zgomot.

Caracteristicile tehnice : turația 500 rot/min, lățimea 3 600 mm, viteza de introducere a bătăturii 1 800 m/min, finețea cilindrului de țesere 106 platine/10 cm. În urzeală și bătătură se folosește un fir filat cu rotor 30 tex din 25% viscoză și 75% bumbac, legătură pînză.

Schimbarea urzelii necesită circa 8 ore, ceea ce corespund unei producții de 260 m^2 țesături.

Pentru viitor se prevede mărirea diametrului șaibei sulului de urzeală la 1 000 mm.

Țesăturile rezultate corespund 95% calitatea I la materialul crud, defectele par datorită ruperii firelor de bătătură sau datorită fibrelor torsionate prea puternic.

Consumul de energie este mai mic datorită productivității crescute, dar trebuie respectat climatul normal și mai ales desprăfuirea în domeniul rostului și al cilindrului, ceea ce duc la o depășire a cheltuielilor de energie cu circa 20% față de tehnica de țesere cu duze.

4. *Realizarea plușului de calitate superioară pe mașini de țesut cu graifer* (ing. Davispelare — Fabrica de Mașini Textile M van de Wiele — Kovtrijk-Marke — Belgia).

Aceste mașini se pot folosi și pentru realizarea plușului dublu. Două țesături de bază se țes împreună, legîndu-se prin flor, după care țesătura se despică. Se prezintă mașina cu graifer dublu tip MPS 22, modificarea lățimii de lucru necesită o spată corespunzătoare, dispozitivul de alimentare a firului de bătătură este reglabil în direcția bătăturii. Mașina este indicată pentru înălțimi ale florului de 22—25 mm. Se poate realiza catifea foarte ușoară tip șifon sau tip bumbac și velur greu din fibre acrilice, PA și mohair, netede, uni sau cu model (dungi și modele geometrice). Nu s-a reușit creșterea productivității fără a fi necesare măsuri pentru asigurarea calității : mărimea turației duce la probleme la începerea țeserii și la tăiere (despicare). Pentru a evita defectele care apar, se prevede o combinație de frînare-cuplare cu volant. Toate funcțiile de oprire sînt automatizate (la ruperea firelor de bătătură sau ruperea firului de flor). Există supraveghetor pentru ruperea firelor de urzeală. Nivelul de zgomot este de 89 dB la 20 ture/min.

Se fac cercetări pentru a se face desprăfuirea la pregătirea firelor. De asemenea, trebuie reduse frecările de fir la mașina de țesere. Pentru curățarea supraveghetorilor pentru fir s-a realizat un mecanism de suflare.

5. *Instalații pentru finisarea umedă, cu consum redus de energie* (dipl. ing. S. Greif — VEB Roburwerke Zittau — R.D.G.).

În procesul de finisare umedă, procentul cheltuielilor de energie la totalul cheltuielilor este de 10—30%. În procesul de finisare-uscare, cheltuielile de producție reprezintă 30%, iar cheltuielile materiale 70%.

La vopsire, cheltuielile materiale sînt de 50%, iar cele de producție 50%, 60—80% din consumul de apă și 40—50% din energie termică din cadrul finisajului revin procesului de spălare.

Pentru reducerea cheltuielilor se poate avea în vedere că la spălare pe instalațiile existente se poate folosi apă mai puțină sau temperatură mai joasă a apei, apa putîndu-se folosi în contra curent.

Apa fierbinte se poate colecta și introduce în recuperatoare de căldură.

Se prezintă optimizarea procesului de mercerizare, din punct de vedere al economiei de energie și apei ; de

asemenea, cum se pot obține economii la vaporizatorul de vopsire și tratamentul preliminar prin reducerea pierderilor de apă.

6. *Finisarea specială a tricoturilor pentru îmbunătățirea caracteristicilor de purtare și aspectului* (ing. K. H. Laube, VEB Textilkombinat Cottbus — R.D.G.).

În R.D.G. se realizează 250 mil. m^2 tricot pentru îmbrăcăminte exterioară (fuste, costume, pantaloni, sacouri) cu caracteristici asemănătoare țesăturilor.

Lucrarea se referă la îmbunătățirea caracteristicilor tricotului din PES texturat 100% prin finisaje speciale și anume folosirea unui filament modificat sau prin finisaje speciale.

Folosirea filamentului modificat scade productivitatea la texturare și tricotare.

Folosirea procedeelor speciale de finisare : alcalizare, șmirgheluire, interțesere.

Alcalizarea materialului din PES 100% duce la reducerea luciului și modificarea tușeului.

Scămoșarea tricoturilor duce la ruperea filamentelor, deformîndu-se ochiurile.

Șmirgheluirea duce la un flor scurt și gros.

Procesul de finisare se compune din : spălare — relaxare, uscare — termofixare, aburire, șlefuire, limpezire, control, uscare, termofixare.

La tricotare, anumite ace scot filamente la suprafață care apar ca bucle și capete de filamente, dînd efect de pîslă.

Și în secțiunea tricotului are loc o îmbinare a filamentelor ochiurilor, rezultînd un aspect și tușeu nou. Pentru interțesere se recomandă, tricoturi vopsite în bucată cu model sau uni.

Defecte de la tricotare (dungi, găuri, îngroșări) se pot acoperi prin interțesere, urmată de operația de finisare ca : uscare, fixare, decatare.

Interțeserea se face pe instalații cunoscute, cu circa 400 împunsături/cm^2 pe fața materialului și o viteză de 5 m/min, apar capete și bucle de filamente cu lungimi de 0,5—5 mm, se elimină luciul, suprafața este lînoasă. Crește grosimea materialului de la 0,2 la 0,3 mm, permeabilitatea la aer se reduce cu 50%, ceea ce influențează rezistența la difuzia vaporilor de apă.

7. *Dispozitive electronice moderne pentru raționalizări în țesătorie* (dr. ing. Gössl și dipl. ing. G. Jost — VEB Webstuhlbau Karl-Marx-Stadt — R.D.G.).

Mărirea vitezei de lucru la mașinile de țesut a făcut necesară introducerea unor sisteme de comandă și supraveghere deoarece comunicația om-mașină nu se mai poate stăpîni manual.

Pentru aceasta, automatizarea în țesătorie este dirijată în următoarele direcții principale :

— creșterea flexibilității în sensul de a se putea realiza articole cerute de modă prin crearea de sisteme de pregătire a modelelor și sisteme de comandă a iețelor și bătăturii programabile electronic și folosirea sistemelor de înregistrare a datelor de producție ;

— reducerea cheltuielilor de producție prin mărirea vitezei de introducere a bătăturii și prin creșterea zonei de deservire, folosind în acest scop sisteme de supraveghere pentru firele de flor și pentru înlăturarea automată a ruperilor de fir de bătătură ;

— îmbunătățirea calității țesăturilor și a produsului de finisare cu ajutorul unor dispozitive de supraveghere ;

— realizarea unor mașini de țesut cu un nivel de zgomot redus.

Pentru supravegherea firului de bătătură s-a realizat un supraveghetor dinamic opto-electronic de tip TES 6040 cu supravegherea firului fără atingere.

Pentru înmagazinarea firului de bătătură s-a realizat dispozitivul TES 6018 pentru fire cu finețe 10—1100 tex.

Pentru antrenarea mașinilor de țesut covoare duble, model 4312, s-a dezvoltat un sistem de antrenare care crește productivitatea muncii în țesătorii cu 5—10%.

8. *Sistemul de mașini Then Airflow — prezentare și aplicații* (dipl. ing. W. Christ — Then Maschinen und Apparatebau GmbH — Hessental — R.F.G.).

Se prezintă un procedeu de finisare umedă a țesăturilor și tricotului sub formă de frînghie, folosit la mașinile de vopsit cu jet și cu overflow.

La Then Airflow se folosește curentul de gaz în formă de aer umed sau în amestec cu vapori.

În locul sistemului hidraulic de la mașina de vopsit clasică cu jet există un sistem aerodinamic, raportul cantitate de flotă de tratare/material fiind de 1/2—1/4. În 1985 s-a dat în funcțiune tipul A F 180, circuitul de gaz reprezintă funcția principală a mașinii, el este colectat în timpul procesului de tratare. Densitatea curentului de gaz este în funcție de material, asigurînd circulația materialului.

Sistemul de injectare cuprinde dispozitivele pentru aplicarea materialelor auxiliare și coloranților.

Liantul din baie se introduce cu pompa de injectare în conducte de presiune a circuitului suflante și este distribuit pe material la întîlnirea curentului de gaz cu materialul textil în porțiunea duzelor.

Sistemul de injecție se dirijează și se supraveghează și în procesele de limpezire. Reglarea temperaturii se face prin circuite de reglare separate în circuitul de gaz și sistemul de injecție, între 30—140C.

Cu această instalație la o productivitate de 225/kg/oră, cheltuielile sînt pînă la 50% mai mici față de mașinile de vopsit cu duze.

Avantajele instalației : viteza pînă la 1200 m/min, distribuirea uniformă a căldurii în mașină, economie de timp și apă la procesele de limpezire, distribuire uniformă a auxiliarilor și colorantului în material, economie de colorant la 15% pentru bumbac și viscoză, nu se formează spumă, economii de abur și apă rece 50%.

9. *Raționalizarea pregătirii modelelor la tricotarea rectilinie* (dr. H. Müller, VEB Elite-Diamant — Karl-Marx-Stadt — R.D.G.).

Mașinile rectilinii de tricotat Diamant au o capacitate de tricotare de 280 rînduri/min, productivitatea este de 6—7 ori mai mare decît la mașinile de tricotat cu sanie.

În trei schimburi se pot realiza piese pentru 250—300 pulovere, o persoană poate supraveghea 3—4 mașini. Prin folosirea unui computer pentru programarea mașinii și realizarea modelului jacard s-a raționalizat pregătirea modelului.

Programarea mașinii, cuprinderea modelelor jacard se face cu ajutorul computerului.

La VEB Elite-Diamant s-a elaborat o programare independentă de mașină, tehnologică BISYMB datorită căreia pregătirea modelelor este unitară pentru tipuri de diferite de mașini.

10. *De la sistemul de vopsire cu jet cu flotă scurtă la sistemul aerodinamic* (dr. von. der Eltz-Hoechst — R.F.G.).

Firma Hoechst în colaborare cu firma Thies au realizat instalația JET Stream, din care a rezultat instalația Jumbo-Jet.

Pentru a reduce solicitarea mecanică la țesăturile fine din PES, lînă și PAN, s-au realizat sistemele overflow.

S-au realizat apoi instalații de vopsire cu jet cu raport redus de flotă, tipurile R Jet 140 de la Thies și Economy — flow de la Then.

La mașina Then-Airflow, la care antrenarea materialului se face cu curent de gaz, coloranții și auxiliarii se injectează în curentul de gaz și la întîlnirea cu materialul se distribuie pe acesta. Ca gaz pentru transportul materialului se folosește aer și abur.
Se pot vopsi materiale din PES, PES/bumbac, ciclul total de vopsire este de 3 ore și 40 min.

11. *Concepție nouă de mașină de tricotat cu sanie cu comandă electronică* (dr. J. Barth — VEB Wirkmaschinenbau Karl-Marx-Stadt — R.D.G.).
Se prezintă mașina automată de tricotat rectilinie Connit și instalația pentru pregătirea modelelor CAD Connit Textima — instalația Connit 5550 — prezentată la Tîrgul de toamnă 1986, are toate operațiile programate de computer. Se pot realiza modele jacard cu două fețe, față-dos, transfer, împletite.
Mașina are opt conducătoare de fire pe 4 șine duble, care se pot selecta electronic, se pot obține viteze de tricotare pînă la 1,22 m/secundă, respectiv o lățime de lucru de 0,81, cu 22 curse ale saniei/min.
Dacă se lucrează cu trei sisteme, productivitatea este de 66—102 rînduri/min, întreaga funcționare fiind programată pe calculator.
Referatele prezentate, precum și discuțiile purtate au reliefat interesul specialiștilor din țara noastră și din celelalte țări privind orientările de viitor în dezvoltarea tehnologiilor textile.

Ing. RUXANDRA AVRAM
Ing. ANGELA BANU
Institutul de Cercetări Textile București
Ing. ANA VÎRNAV
Institutul de Cercetări Textile Filiala Iași

Tîrgul de toamnă — Leipzig '86

Tîrgul de toamnă de la Leipzig, ediția 1986, a avut loc între 31 august și 6 septembrie 1986, sub motto-ul tradițional „Pentru comerț mondial neîngrădit și progres tehnic", distingîndu-se printr-o largă participare internațională.

Oferta variată de materiale tehnice și bunuri de consum prezentate de circa 6 000 de expozanți au reliefat rezultatele utilizării tehnologiilor de vîrf, ca microelectronica, programele automatizate, tehnica de comandă, ceea ce a dus la automatizarea proceselor de pregătire, realizare și gestionare a producției.

Orientarea tîrgului spre echipamente și tehnologii de înaltă productivitate a construcției mecanice, cu economie de materiale și timp, a fost vizibilă în toate sectoarele, mai ales în domeniul mașinilor textile, instalații chimice, industria lemnului etc.

Astfel, industria de construcții de mașini textile din R.D.G., prin Combinatul Textima, au aplicat comanda microelectronică la mașinile automate de tricotat rectilinii și la mașinile de cusut.

Mașina de tricotat rectilinie automată model 5480/18, produsă de VEB Elitex Diamant-Karl-Marx-Stadt din R.D.G., a fost prezentată în două variante, dotate una cu dispozitiv de presare a ochiurilor și cealaltă cu un dispozitiv pentru pluș. Dispozitivul de presare a ochiurilor dă relief tricotului, iar dispozitivul pentru pluș servește la fabricarea de produse decorate cu numeroase desene în pluș, cu multe culori.

Mașina de tricotat este dotată cu program, schimbarea desenului în tricotaje automată durează maximum 90 secunde față de 8 ore în cazul metodei clasice de desene.

Mașina automată de tricotat rectilinie, jacard tip-5 500 Connit, produsă de VEB Wirkmaschinenbau-Karl-Marx-Stadt lucrează cu o sanie echipată cu 3 sisteme combinate de tricotat și transfer, rezultînd tricoturi pentru îmbrăcăminte tricotată foarte modernă. Cu aceste 3 sisteme, utilizatorul poate alege 3 căi, ochiuri, bucle și flotare, lucrînd pe două plăci cu ace cu o selecție electronică pentru fiecare ac. Schimbarea se realizează cu un microcalculator integrat în mașină. VEB Strickmaschinenbau-Karl-Marx-Stadt a prezentat o nouă și eficientă mașină circulară pentru tricot cu efect longitudinal, Multisingle Super model 5637, dotată cu 96 sisteme și o viteză de rotație de 2 m/secundă, lucrînd după principiul deplasării în sens contrar al acelor și a platinelor de oprire în timpul culegerii ochiurilor. O comandă microelectronică asigură o torsiune constantă de rolare a țesăturii.

Centrul de Cercetări Malimo a dezvoltat mașinile Malimo tip 14 010 și 14 012, oferindu-le ca model 14 016 în 2 variante. Mașina expusă la tîrg este model 14 016 c, cu 2 bare cu pasete și un dispozitiv de suprapunere a barelor cu pasete cu discuri cu came, ceea ce permite realizarea de produse cu structură și desene.

Mașina de tricotat din urzeală perfecționată Kokett U 3 modelul 5 238/2 realizată de firma Limbach-Oberfrahne, a prezentat un suport separat de sulul mașinii. Este echipată cu un terminal microelectronic K 8 901 realizat de Robotron și aparate electronice pentru reglarea alimentării și lungimii fibrelor.

Tricoturile obținute se utilizează pentru confecționarea de lenjerie, îmbrăcăminte, căptușeală și stofe de mobilă, articole tehnice.

În domeniul filaturii, Textima a prezentat un model continuu pentru filare cu inele pentru fire pieptănate, 2 112 K, care produc fire de structură clasică cu viteze ce ating 16 000 rot/min. Mașina este echipată cu schimbător de canete staționar și un inel de filare antrenat cu cuzinet de aer. Procesul complet de schimbare este comandat electronic. Această mașină permite creșterea randamentului cu circa 33% față de mașinile continue cu inele convenționale.

Inovația privind bancul de fuse, model 1 505/6 indicat pentru obținerea de fire specifice pentru îmbrăcăminte la modă fabricat de VEB Textilmaschinenbau Grossenhain, prelucrează semitortul prerăsucit de lînă, viscoză, fibre sintetice. Pentru fire mixte de viscoză și sintetice se realizează viteze ale volantului de pînă la 1 600 rot/min și pentru fire mixte de lînă la 1 400 rot/min.

În condițiile unei viteze de lucru ridicate, o oprire rapidă a mașinii în caz de rupere a firului este asigurată de componente optoelectronice și circuite de comandă integrate. Acest reglaj electronic al vitezei asigură o creștere a randamentului cu 30%.

Linia de reglare a cilindrilor, model 1 546, pentru tratamentul bumbacului, a fost prezentată la tîrg alături de alte realizări ale Combinatului Textima, pentru curățare și spălare.

Una din realizări este un dispozitiv combinat, cu consum redus de energie pentru mesele de călcat, ceea ce duce la o creștere a randamentului de 30% și o reducere cu 1/3 a spațiului ocupat.

O altă noutate este mașina de curățat chimic Spezima 312 pentru curățatul hainelor, dotată cu comandă electronică programată, soluții diverse pentru recuperarea căldurii, asigurînd un consum redus de energie.

Alte realizări sînt două mașini pneumatice de călcat cu comandă electronică, precum și posturi de coasere moderne, 8 722/1 302 și 8 723/1 103 și două mașini de cusut cu punct de înnodare a două fire, seria 8 333, echipate cu comandă de poziție electronică Textima

și mașini de cusut cu lănțișor dublu 8 431—34. Un post de program PRG 700, asigură comanda posturilor de coasere.

La tîrg au mai expus următoarele firme :

Superba — Franța a prezentat mașini de aburit fire pentru tricotat Spirovap WPF/U, dotate cu 10 benzi individuale, pentru fiecare existînd un motor de înfășurare și derulare ;

— variatoare electronice ce comandă viteza materialului ;

— vaporii de abur au o circulație de jos în sus, iar banda pe care vine firul este perforată pentru o aburire corespunzătoare ;

— o celulă fotoelectrică reglează viteza de înfășurare a firului aburit cu viteză de debitare ; cînd bobina este gata, celula oprește banda ;

— un aspirator la ieșire sub banda pe care circulă fire pentru a absorbi umiditatea din fir ; temperatura de lucru este în funcție de materia primă (fibre acrilice, lînă, bumbac și amestecuri).

Mașina pentru aburirea firelor pentru covoare T.V.P. are o autoclavă sub presiune.

Investa — R. S. Cehoslovacă a prezentat mașini de țesut pneumatice cu duze tip OK-PS și OK-HS, cu introducerea firului de bătătură pornind din mijloc. Uniplet — R. S. Cehoslovacă a prezentat mașina de tricotat circulară pentru ciorapi, după program cu model jacard și pluș tip Ange 2.

Schweiter SA — Elveția a prezentat o mașină de bobinat cu alimentarea automată din vrac a copsurilor. Shina Seike — Japonia a prezentat mașina de tricotat cu model jacard, computerizată, dotată cu calculator pentru introducerea modelului și dispozitivului pentru tricotare fasonată.

Steiger SA — Elveția a prezentat mașina de tricotat după program Electra 4.

Varimex-Wifama — R. P. Polonă a prezentat documentația tehnică pentru desfăcătorul de baloturi AB 14—1.

Befama — R. P. Polonă a prezentat prospecte pentru următoarele utilaje :

— carde pentru fire cardate, pieptănate, nețesute ;
— mașini de filat cu inele pentru lînă ;
— instalație automată pentru amestec ;
— mașini rotative de tăiat ;
— destrămător.

Barmag — R. F. Germania a expus mașini de texturat FKG 12, FKGM 700, mașini de răsucit WT 1 E. Saurer — Elveția a prezentat mașini de țesut cu două faze tip Saurer 500.

Saurer Alma — R. F. Germania a expus mașina de filat pentru fire cu efect pentru tricotaje tip FM-FX. Fleissner — R. F. Germania a prezentat documentația pentru termolierea materialelor nețesute, mașini pentru finisarea lînii, covoarelor, țesăturilor și tricoturilor.

Aparatură de laborator au prezentat următoarele firme :

Benz — Elveția a expus o instalație de laborator pentru finisarea cu spumă a materialelor nețesute și instalație pentru vopsire și spălare.

Ahiba — Elveția a prezentat aparatură de laborator pentru vopsirea și testarea coloranților pentru textile.

Uster — Elveția a expus aparatură pentru controlul de calitate în filaturi.

Ca o concluzie generală privind utilajele prezentate la acest tîrg, se poate afirma tendința crescîndă a tuturor firmelor pentru introducerea electronicei și calculatoarelor în procesele textile, în vederea creșterii productivității și automatizării operațiilor tehnologice.

Pavilionul pentru articole textile a cuprins peste 1 000 de expozanți cu peste 400 grupe de materiale. R. D. Germană a expus prin VEB Textil Kombinat Cottbus, țesături ușoare și groase din fire pieptănate cu modele moderne, țesături ușoare din fire cardate. VEB Kombinat Woll a prezentat țesături pentru îmbrăcăminte elegantă și sportivă pentru femei, bărbați.

VEB Kombinat Tricotagen — Karl-Marx-Stadt a expus modele noi în culori pastel, pînă la închise, cu efecte mate, lucioase, jacard.

VEB Kombinat — Deka Plauen a prezentat articole-decorative, perdele, draperii.

VEB Halbmond — Teppiche Oelanitz a prezentat covoare și mochete.

Dintre celelalte țări care au expus alte noutăți se amintesc : U.R.S.S., R.S.C., R.P.U., R.P.B., Cuba, R. S. F. Iugoslavia, R.F.G., Danemarca, Italia, Egipt, Brazilia, India, Austria, Australia, Belgia, Anglia, Franța, Taiwan, Elveția, Finlanda.

R. S. România a participat la acest tîrg cu oferte de articole tehnice și bunuri de consum, expuse în 4 hale în aer liber și 4 pavilioane, 13 întreprinderi de comerț exterior dintre care Auto Dacia pentru a 15-a oară.

Au fost prezentate mașini textile, de prelucrare a lemnului, autovehicule, mașini pentru industria chimică. Bunurile de consum cuprind articole ale industriei ușoare, alimentare și mobilă.

În hala 7 au fost expuse mașini textile prin Centrala de Mașini Textile CMT și confecții prin Întreprinderea de comerț exterior Confex.

★

Ediția de toamnă a Tîrgului Internațional de la Leipzig se înscrie pe linia extinderii colaborării economice și tehnice, a cooperării și specializării în producție, în interesul înțelegerii între națiuni.

Echipamente electronice pentru prelucrarea datelor Robotron

În luna octombrie 1986, Sectorul Robotron al Agenției comerciale a R.D.G. a organizat în București o conferință tehnică la care au fost prezentate echipamentele electronice pentru prelucrarea datelor cu eficiență superioară.

Au participat specialiști din ministere, întreprinderi și institute de cercetare și proiectare din țara noastră. Din partea întreprinderii Robotron au participat I. Schumann, Bernd Witte și Cristian Ionescu.

În expunerile făcute s-a arătat că orice sector dintr-o întreprindere, de la cercetare și proiectare pînă la producție și desfacere are nevoie, pentru o organizare științifică a muncii, de informații nu numai specifice, dar în primul rînd precise. Acestea trebuie să stea la dispoziție în momentul și la locul potrivit. Cu gama sa de produse destinată comunicării datelor interbirouri, VEB Kombinat Robotron vine în întîmpinarea necesităților diverselor locuri de muncă.

Programul de export Robotron, de a cărui realizare se ocupă Întreprinderea de Comerț Exterior Robotron Export-Import din R. D. Germană, include instalații electronice de prelucrare a datelor, sisteme cu calculator de bază și computere de birou, echipamente și sisteme de culegere a datelor, terminale și produse OEM, sisteme de prelucrare a textelor și mașini de scris, planșete de desen și mijloace de organizare, aparatură electronică de măsură și control ca și consultări, școlarizare și service, proiectare și realizarea

Fig. 1

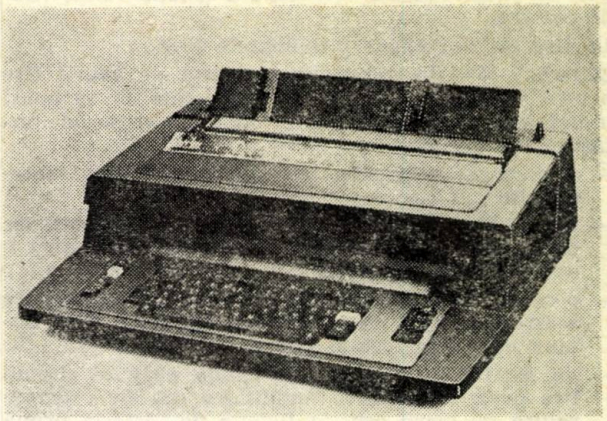


Fig. 2

unor aplicații pentru utilizatori sau transfer de tehnologie. Produsele Robotron pot fi întîlnite în multiple domenii ale economiei românești ca de exemplu, sistemele electronice mari de calcul (EDV) de tip EC 1 055 M la I.C.P.E. — București și Electrotimiș — Timișoara, sistemele de prelucrare a imaginilor Robotron A 6 470 și computerele de birou în cîteva ministere, sistemele pentru culegerea de date A 5 220 la Întreprinderea de Mașini-Unelte și Scule Brașov.

Bilanțul pozitiv al relațiilor comerciale se poate constata și în creșterea importurilor din R. S. România, în special de minicalculatoare și dotări suplimentare, ca și aparatură de măsură și control. Astfel, produsul românesc Independent 102 F este întrebuințat în numeroase sectoare ale economiei R.D.G. Au fost prezentate noutățile și produsele de vîrf, printre care calculatorul personal Robotron PC 1 715 (fig. 1).

Construcția economică a calculatorului de 8 biți cu o capacitate a memoriei principale de 64 kbiți permite, prin configurația variabilă a echipamentelor de interfață, rezolvarea unei diversități de sarcini. Calculatorul se utilizează, printre altele, la facturare, emiterea bonurilor de livrare în industria automobilelor, gestionarea depozitelor, a materialelor, la prelucrarea textelor și ca loc de muncă pentru digitizarea materialelor grafice în cursul pregătirii producției.

Ca produs nou s-a prezentat sistemul de date și informații Robotron A 6 422, un terminal utilizabil pentru culegerea și prelucrarea datelor în cadrul unei întreprinderi. În funcție de hardware și software, se pot realiza cu ajutorul lui următoarele categorii de aplicații : supravegherea și dirijarea producției, gestionarea depozitelor, controlul datelor personalului (pontajul, controlul accesului și al identificării).

Alte noutăți prezentate de Robotron au fost mașinile de scris electronice S 6 120 (fig. 2), S 6 125 și S 6 130 cu confort maxim de scriere. Printre avantajele lor se menționează corectura textului, memorie de lucru, scrieri diferite, racord la imprimanta de ieșire, transferul textului între mașinile de scris, calculatorul de birou și personal etc.

Expunerile și discuțiile purtate au condus la cunoașterea realizărilor întreprinderii Robotron.

Din activitatea Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile

Îmbunătățirea calității și diversificarea sortimentației de fire și fibre artificiale

Institutul de Cercetări și Proiectări pentru Fibre Artificiale, Celuloză și Hîrtie — Brăila a organizat în luna iunie 1986 o consfătuire de lucru pe tema „Îmbunătățirea calității și diversificarea sortimentației de fire și fibre artificiale". În cadrul consfătuirii s-a pus un accent deosebit pe problemele privind realizări și perspective ale cercetării în domeniul firelor și fibrelor artificiale.

Practic consfătuirea a constituit un dialog foarte util și interesant între producători și beneficiari ai fibrelor și firelor artificiale.

La consfătuire au participat un număr important de specialiști din industria producătoare de fibre și fire artificiale și industria textilă, inclusiv din unitățile de cercetare din domeniile respective. Referatele din industria textilă au fost susținute de cercetători din Institutul de Cercetări Textile — București — acestea fiind prezentate cu sprijinul Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor din I.C.T.

În ședința de deschiere, ing. Valentina Ene, secretar cu probleme economice a Comitetului Județean P.C.R., ing. Gh. Borhan, director I.C.P.F.C.H., ing. T. Antonescu, director general C.I.F.F.A.C. Brăila și ing. Maria Tănase, președinte al Consiliului Județean al Sindicatelor — Brăila, au arătat rezultatele obținute și în special sarcinile industriei producătoare de fibre

și fire artificiale privind îmbunătățirea calității, diversificarea sortimentelor, realizarea unor noi tipuri de fire și fibre cu caracteristici superioare etc.

S-au prezentat și dezbătut următoarele referate și probleme :

1. *Tehnologii pentru producerea fibrelor celulozice cu caracteristici fizico-mecanice îmbunătățite și diversificarea sortimentelor* (ing. Elena Patranichi, ing. Suzana Islai, ing. Rodica Gheorghiță, ing. Jenița Serota de la I.C.P.F.C.H. — L.F.A. — Brăila).
2. *Unele tendințe pe plan mondial privind dezvoltarea fibrelor celulozice. Necesitățile industriei bumbacului din R. S. România privind folosirea unor fibre celulozice perfecționate* (ing. Manfred Roll de la Institutul de Cercetări Textile — București).
3. *Aspecte legate de calitatea firelor și țesăturilor de viscoză cu destinația căptușeli* (ing. Georgeta Oniceanu, ing. Marin Gheorghe de la Institutul de Cercetări Textile — București).
4. *Pigmenți pentru vopsirea în masă a viscozei, realizări și perspective* (ing. Elena Ioniță, ing. Valeria Dragomir, ing. Valeria Săndulescu, ICECHIM — București — Secția Coloranți).
5. *Procedeu pentru azurarea optică a firelor de mătase viscoză* (chim. I. Cristescu, ing. A. Darangă, chim. Francisc Martonasay, subing. Ileana Rad de la I.F.A. Viscoza — Lupeni).
6. *Utilizarea materialelor sintetice în filtrarea viscozei pentru fibre și fire artificiale* (ing. Ruxandra Sasu de la I.C.P.F.C.H. — L.F.A. — Brăila).
7. *Considerații privind posibilitățile de utilizare a materialelor filtrante nețesute la filtrarea soluției de viscoză* (ing. Constantin Ivan de la Institutul de Cercetări Textile — București).
8. *Studiul obținerii acetatului de celuloză secundar din celulozele experimentale de la I.C.P.E.C.H. și din import* (ing. Virgil Ciobanu, chim. Maria Coman, ing. Rodica Nicolescu, ing. Dan Pivnic, chim. Marieta Roșca de la ICECHIM — București — Secția Fibre chimice).
9. *Derivați etercelulozici, proprietăți și aplicații* (ing Dan Pivnic, ing. Virgil Ciobanu, ing. Nicoleta Perju, ing. Marinela Radu, ing. Mihaela Grecu, ing. Ileana Dumitru de la Combinatul Chimic Rm. Vîlcea, ing. Mihail Ilinca de la I.F.A. Viscofil — ICECHIM).
10. *Influența structurii supramoleculare și morfologice asupra proprietăților tinctoriale și fizico-mecanice ale fibrelor de viscoză* (fiz. Vasile Popov, fiz. Ana Maria Popov, ing. Adriana Macovei, ing. Eva Bomher, ing. Eugenia Mărgărit, mat. Eugenia Cojocaru, chim. Cristina Carp de la Institutul de Cercetări Textile — București).
11. *Considerente privind obținerea membranelor celulozice din viscoză* (ing. Elena Pătrănichi, ing. Violeta Stanciu, ing. Aurelia Lăcătușu, ing. Rodica Ghinea de la I.C.P.F.C.H. — L.F.A. — Brăila).
12. *Realizarea unei membrane pentru dializa leșiei de hidroxid de sodiu* (ing. Violeta Stanciu de la I.C.P.F.C.H. — L.F.A. — Brăila).
13. *Aparat și tehnologie pentru neutralizarea încărcărilor electrostatice produse în procesul de răsucire a firelor de viscoză* (chim. Ion Cristescu, fiz. Alexandru Bokor, ing. Artur Darangă, subing. Ileana Rad de la I.F.A. Viscoza — Lupeni).
14. *Valorificarea materialelor refolosibile de celofan prin folosirea acestora la fabricarea CMC tehnic* (ing. Aurelia Lăcătușu de la I.C.P.F.C.H. — L.F.A. — Brăila).
15. *Considerente asupra posibilităților de înlocuire a sărurilor de zinc la fabricarea firelor și fibrelor artificiale* (ing. Suzana Islai, ing. Jenița Serota, ing. Rodica Bocu de la I.C.P.F.C.H. — L.F.A. — Brăila).

Lucrările prezentate au fost amplu dezbătute, contribuind la elucidarea unor probleme tehnice importante.

Curs de perfecționare privind analiza produselor de încleiere

În perioada 24—26 iunie 1986 în cadrul cursurilor de perfecționare a pregătirii profesionale a cadrelor tehnice din industria textilă organizate de Institutul de Cercetări Textile — București cu sprijinul Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor, s-a desfășurat cursul Analiza produselor de încleiere — responsabil coordonator al cursului ing. Doina Bulacu.

La acest curs organizat pentru ingineri tehnologi și cadre tehnice cu pregătire medie din sectoarele bumbac, lînă, in-cînepă au participat : specialiști de la C.C.M.P.A.A.R. — București, C.I.M.I.C. — București, Moldova Botoșani, Întreprinderea Textila Lugoj, Întreprinderea Textila Bucegi, Industria Lînii — Timișoara, Trainica — Pucioasa, Crișana — Oradea, Filatura Balotești, Întreprinderea Textila Timișoara, Întreprinderea de Vată Buftea, Întreprinderea de In Jibău, Țesătura Iași, Întreprinderea de Vigonie Bîrlad și Oltul Sfîntu Gheorghe.

În cadrul cursului s-au prezentat și dezbătut zece teme legate de problematica cursului și s-au efectuat și aplicații practice în cadrul laboratoarelor fizico-chimice și structură.

Pentru a asigura expuneri cît mai clare și sugestive, acestea s-au efectuat folosindu-se diapozitive, planșe etc. De asemenea, cursanților li s-au distribuit diferite materiale bibliografice.

Principalele teme prezentate și dezbătute în cadrul cursului :

1. *Prezentarea principalelor produse de încleiere pentru firele tip bumbac :*
   - — produse de încleiere pe bază de materii prime naturale (amidon și derivați de celuloză) ;
   - — produse de încleiere pe bază de materii prime sintetice (alcool polivinilic, derivați acrilici etc.) ;
   - — produse auxiliare folosite la încleiere (ing. Doina Bulacu).
2. *Caracterizarea produselor de încleiere :*
   - caracteristici fizico-chimice ale produselor de încleiere ;
   - studii comparative ale produselor de încleiere realizate în țară cu diferite produse realizate în alte țări (ing. Doina Bulacu).
3. *Caracteristica pastelor de încleiere :*
   - — noțiuni de realizare — aparatură de testare ;
   - — studii reologice efectuate pe pasta de încleiere unitare și combinate (chim. Cristina Popa).
4. *Rețete de bază pentru încleierea firelor tip bumbac și in* (ing. Viorica Popovici, ing. Maria Dan și ing. Vasile Andronic).
5. *Caracterizarea firelor de urzeală încleiate :*
   - — analize fizico-mecanice pentru caracterizarea firelor de urzeală ;
   - — caracteristici fizico-mecanice a diferitelor tipuri de fire de urzeală încleiate ;
   - — corelarea caracteristicilor firelor de urzeală încleiate cu parametrii de țesere (ing. Viorica Popovici, ing. Maria Dan și ing. Vasile Andronic).

6. *Studii și lucrări aplicative privind utilajele și tehnologii pentru încleierea firelor* (ing. Viorica Popovici).
7. *Teste pentru controlul și îndepărtarea produselor de încleiere :*
   - pe bază de amidon ;
   - pe bază de alcool polivinilic ;
   - pe bază de carboximetilceluloză ;
   - pe bază de poliacrilat (ing. Doina Bulacu).
8. *Aspecte de calitate determinate de îndepărtarea necorespunzătoare a produselor de încleiere :*
   - defecte apărute datorită unei preparații necorespunzătoare a pastelor ;
   - defecte apărute datorită unei descleieri necorespunzătoare (ing. Maria Mușulin).
9. *Posibilități de reutilizare a unor substanțe chimice pentru încleierea firelor :*
   - procedee de recuperare a flotelor de descleiere ;
   - procedee de recuperare a substanțelor de încleiere pe țesătura crudă (chim. Cristina Popa).
10. *Noutăți în domeniul produselor de încleiere* (ing. Floarea Mărculescu).

Problemele prezentate au fost dezbătute de participanți, constituind un util schimb de experiență în problema atît de importantă a încleierii firelor în vederea obținerii unei eficiențe maxime în acest domeniu.

A fost apreciat modul de desfășurare a cursului, nivelul și utilitatea acestuia, urmînd ca în anul următor problema să fie reluată cu alți specialiști din sectoarele bumbac, lînă și in-cînepă.

Curs de perfecționare privind măsurarea instrumentală a culorii

În cadrul ciclului de cursuri privind perfecționarea pregătirii profesionale a cadrelor tehnice din industria textilă organizate de Institutul de Cercetări Textile — București cu sprijinul Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor, în luna iulie 1986 s-a desfășurat cursul privind Măsurarea instrumentală a culorii — responsabil coordonator Doina Popescu. La acest curs, organizat pentru ingineri și tehnicieni tehnologi, textiliști, fizicieni și chimiști, au participat 34 specialiști din București și din țară, de la C.C.M.P.A.A.R. — București, Bumbacul — Timișoara, Industria Lînii — Timișoara, Întreprinderea de Ață — Rîmnicu Vîlcea, Întreprinderea de Postav — Buhuși, Întreprinderea de Ață — Odorhei, Întreprinderea Textila — Lugoj, Țesătura — Iași, Întreprinderea Moldova — Botoșani, Octombrie Roșu — Ghimbav, Integrata de Lînă — Constanța, Dorobanțul — Ploiești, Tîrnava — Mediaș, Întreprinderea Textila — Sighișoara, Întreprinderea Textila Cisnădie, Întreprinderea Textila — Bistrița și Întreprinderea Textila — Baia Mare.

În cadrul expunerilor s-au folosit diapozitive, planșe ilustrative, s-au distribuit materiale xerocopiate cu diagrame, curbe, tabele, sinteze ale problemelor prezentate etc., care au facilitat o mai bună asimilare a materialelor prezentate.

La acest curs s-au tratat un număr important de teme axate pe problematica de bază a cursului și anume :

1. *Introducerea în teoria culorii (percepția culorii, definirea mărimilor psihologice : luminozitate, saturație, nuanță etc.)* (ing. Miron Muscă).
2. *Definirea culorii pe cale instrumentală :*
   - iluminanți standard ;
   - reflecția suprafeței analizate ;
   - observator standard de 2° și 10° ;
   - componente tricromatice (fiz. Doina Popescu).
3. *Aparatura — fotometrul tristimulus și spectrofotometrul de reflexie* (fiz. Doina Popescu).
4. *Metode pentru determinarea gradului de alb chimic și optic* (fiz. Doina Popescu).
5. *Spații de culoare :*
   - coordonate tricromatice în spațiul de referință CIE 1964 ;
   - coordonate tricromatice în spațiul de culoare CIE 1976 ;
   - definirea în spațiile respective a mărimilor psihometrice corespunzătoare mărimilor psihologice enunțate anterior ;
   - interpretarea formulei de diferență de culoare CIELAB ;
   - toleranță de culoare (fiz. Doina Popescu).
6. *Intensitatea relativă de vopsire :* metoda K/S, metoda B-WERT (fiz. Doina Popescu).
7. *Elaborarea pe cale instrumentală a rețetelor de vopsire :*
   - principiul metodei ;
   - criterii de selecționare a rețetelor furnizate de calculator ;
   - fenomenul de metamerie (ing. Miron Muscă).
8. *Aspecte practice legate de unele erori la vopsire și aprecierea subiectivă a rezistenței vopsirilor :* standarde de rezistență a vopsirilor ; folosirea standardelor de rezistență a vopsirilor și interpretarea practică a acestora (chim. Alexandrina Luchian).

În cadrul cursului s-a efectuat un număr important de aplicații practice, respectiv măsurarea la aparatele Pretema și Elrepho, calculul diferențelor de culoare, intensitățile de vopsire etc.

Cursul a fost apreciat de participanți datorită nivelului ridicat la care s-a desfășurat, problemele teoretice și practice tratate.

Problemele prezentate au fost amplu dezbătute, constituind un util schimb de experiență în acest domeniu.

Avînd în vedere utilitatea cursului, acesta urmează a fi reluat în viitor cu alți specialiști.

Curs de perfecționare în probleme de încercări fizico-mecanice și calitatea fibrelor tip bumbac

În perioada 18—30 august 1986 s-a desfășurat un curs de perfecționare organizat de C.I.B. — București în probleme de încercări fizico-mecanice și de calitate a firelor.

La acest curs, au participat peste 25 laborante din laboratoarele de încercări fizico-mecanice de la Întreprinderea Textila Tîrnava — Mediaș. Filatura Zalău, Întreprinderea Textila Lugoj, Întreprinderea Textila Galați, Întreprinderea Textila Timișoara, Filatura Cîmpulung-Moldovenesc etc.

Problemele privind metodele moderne de analiză, calitatea firelor, probleme de defecte, cauze, măsuri de prevenire și remediere etc., au fost prezentate de specialiști ai Institutului de Cercetări Textile — București, cu sprijinul Comisiei Inginerilor și Tehnicienilor din I.T.C.

Astfel, fiz. Violeta Chiriazi, cercetător științific în I.C.T., a prezentat tema privind „Interpretarea modernă a rezultatelor analizelor de fibre și fire tip bumbac și contribuția lucrărilor laboratorului de investigare din I.C.T. la îmbunătățirea și perfecționarea sistemului de analiză și control a calității la nivelul cerințelor actuale".

În cadrul acestei teme s-au prezentat și dezbătut următoarele probleme principale :

— Posibilități de prelucrare numerică a datelor de laborator.
— Modul de dimensionare a numărului de variante și analize.
— Analize fizico-mecanice pentru fibre (densitate de lungime, lungime, maturitate, grad de încrețire, unități de măsură etc.) și fire (densitate de lungime și neuniformitate la densitatea de lungime, sarcina la rupere, neuniformitate la sarcina la rupere și alungirea la rupere, torsiune, unități de măsură etc.).
— Interpretarea rezultatelor analizelor.

Ing. Manfred Roll, cercetător științific principal în I.C.T., a expus un complex de probleme privind „Caracterizarea calitativă a firelor tip bumbac. Tipuri de defecte ale firelor, caracteristice specifice ale acestora și influența lor asupra produselor. Defecte frecvente și rare ale firelor tip bumbac, cauze, măsuri de prevenire și remediere".

Astfel s-au analizat parametrii calitativi ai firelor prevăzute în standarde (densitatea de lungime, abaterile la densitatea de lungime și neuniformitatea la densitatea de lungime, sarcina la rupere și neuniformitatea la sarcina la rupere etc.) și influența acestora asupra produselor în funcție de destinația acestora, cît și asupra prelucrării ulterioare.

O atenție deosebită s-a acordat caracteristicilor de aspect ale firelor și posibilităților de îmbunătățire a acestora, bazate și pe lucrările efectuate în I.C.T. :

— neregularitatea Uster ($U\%$ și $Cv\ \%$) ;
— defecte frecvente — imperfecțiuni, respectiv subțieri, îngroșări și nopeuri ;
— defecte rare — metode de determinare a acestora și clasele componente pe dimensiuni defecte, insistîndu-se în special asupra categoriei de defecte grave și dăunătoare.

Pentru fiecare tip de defecte s-au analizat cauzele principale care duc la producerea acestora și măsuri pentru prevenirea și eliminarea lor ulterioară.

În cazul defectelor grave și dăunătoare, s-au analizat și posibilitățile de eliminare cu ajutorul curățătoarelor electronice.

Pentru toate aceste caracteristici, s-au expus și dezbătut și modul de interpretare a rezultatelor.

De asemena, s-a expus și conceptul de nivel mondial pentru calitatea firelor tip bumbac la diferite tipuri, fineți de fire și amestecuri.

Pentru o mai bună înțelegere a problemelor, expunerile au fost însoțite de proiecții de diapozitive.

ARMIN H. KELLER

La 26 Februarie 1986 a încetat din viață Armin H. Keller în vîrstă de 76 ani, cel care a întemeiat și condus Buletinul Textil International (I.T.S.) timp de 30 ani.

Născut la 10 august 1910 la Zürich, își face studiile de bază în localitatea natală și obține o diplomă comercială. Se simte atras de tehnica textilă, în special de construcția mașinilor textile. Lucrează la o țesătorie în Wattwil și urmează cursurile școlii tehnice textile de maiștri, la uzinele constructoare de mașini de țesut Rütti.

În anul 1932 pleacă în America de Sud, în Argentina, unde se ocupă cu montarea și proiectarea fabricilor textile în plină dezvoltare.

Ministrul Industriei și Comerțului din Argentina îi dă sarcina să organizeze un centru de formare a cadrelor de specialiști în textile.

El construiește și organizează Institutul Textil din Argentina (ITA) al cărui președinte și profesor a fost timp de peste 10 ani, formînd în această perioadă peste 4 000 de specialiști.

În 1955 se întoarce în Europa și înființează International Textil Service (I.T.S.), care editează o publicație textilă ce se distinge față de toate revistele textile.

Publicația este editată în mai multe limbi de circulație universală și pe specialități : filatură, țesătorie, tricotaje și finisaj.

Acest buletin servește la informarea specialiștilor din țara noastră, institute, centrale, fabrici.

Armin H. Keller a fost sufletul acestei publicații, în care apar articole de apreciere asupra realizărilor de utilaje și de linii de dezvoltare a utilajelor textile.

În afară de buletin, Armin H. Keller înființează și International Textil Club.

În anul 1973, prezintă la București o conferință despre noutățile în industria textilă, foarte apreciată de specialiștii români prezenți.

Dispariția sa este o mare pierdere pentru industria textilă mondială.

Dorim ca Buletinul I.T.S., să rămînă aceeași publicație valoroasă, de nivel superior, consultată de specialiști din toate țările.

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1.

41.808

BALKANCAR!

EVIDENT!

FORMĂ ELEGANTĂ — FORȚĂ — MANEVRARE UȘOARĂ

Cărucioarele elevatoare electrice în consolă pe patru roți

	EV 695	EV 698	EV 715	EV 720
Capacitatea de încărcare, kg	1 250	1 600	2 000	2 500
Înălțime de ridicare, mm	2 800, 3 300, 4 500		3 300, 4 000, 4 500, 5 200	
Baterie de acumulatori, V/Ah	48/480	48/600	80/480	

Cuplarea adecvată a transmisiilor la motoare de diferite puteri pentru obținerea vitezelor optime de translație și de ridicare.

Dispunerea centrală a motorului de tracțiune. Manevrare perfectă, servo-direcție, posibilitate de a echipa roțile cu anvelope cu cameră, cu bandaje de cauciuc masiv sau supraelastice, în funcție de particularitățile terenului de lucru. Design modern, caracteristici ergonomice superioare, întreținere simplă.

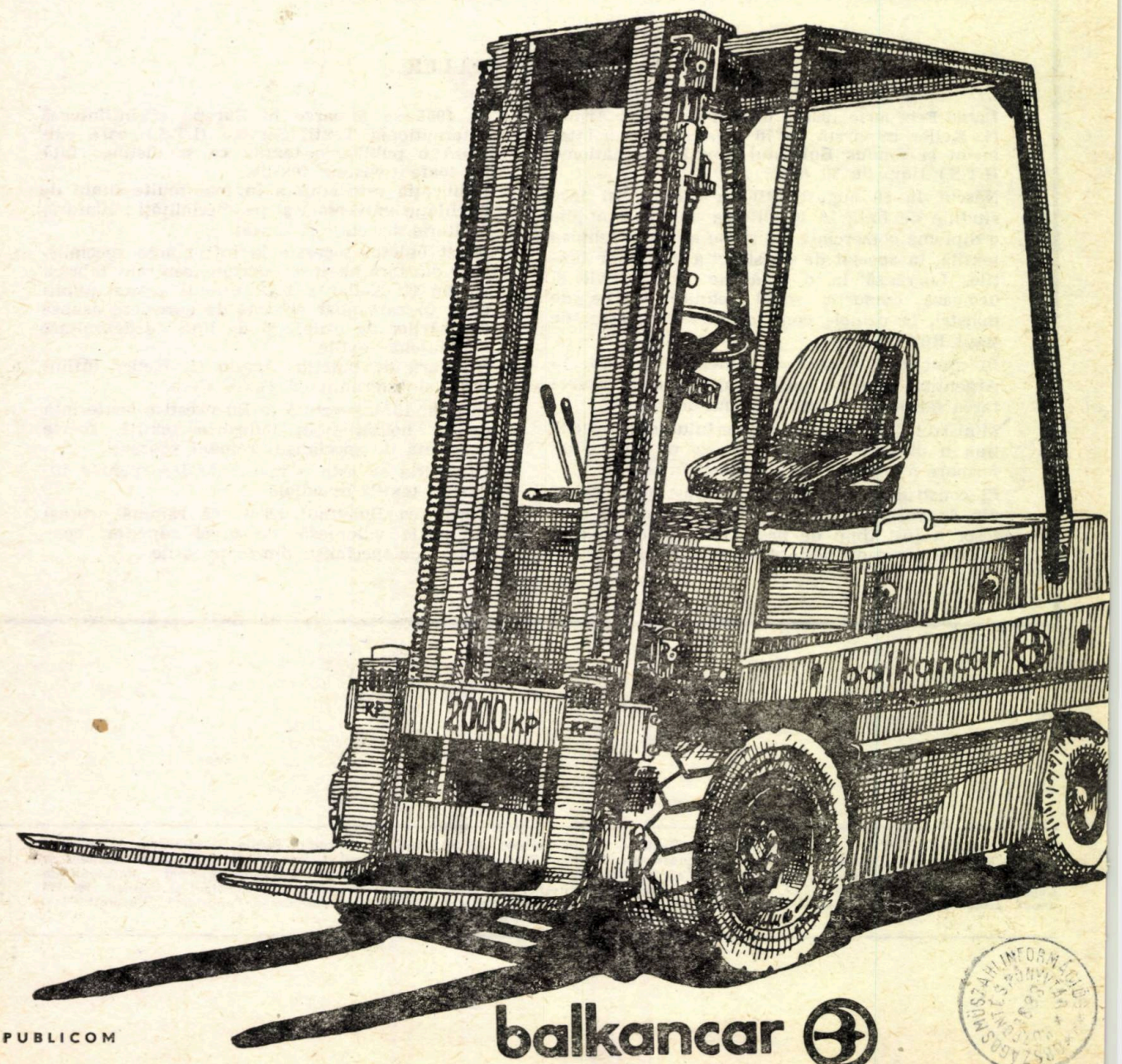
Cărucioarele pot fi dotate cu diferite echipamente hidraulice sau mecanice, mobile.

O gamă largă de cărucioare bazată pe o tipizare maximă a ansamblelor și subansamblelor constitutive.

CONDIȚII OPTIME PENTRU O ALEGERE REUȘITĂ !

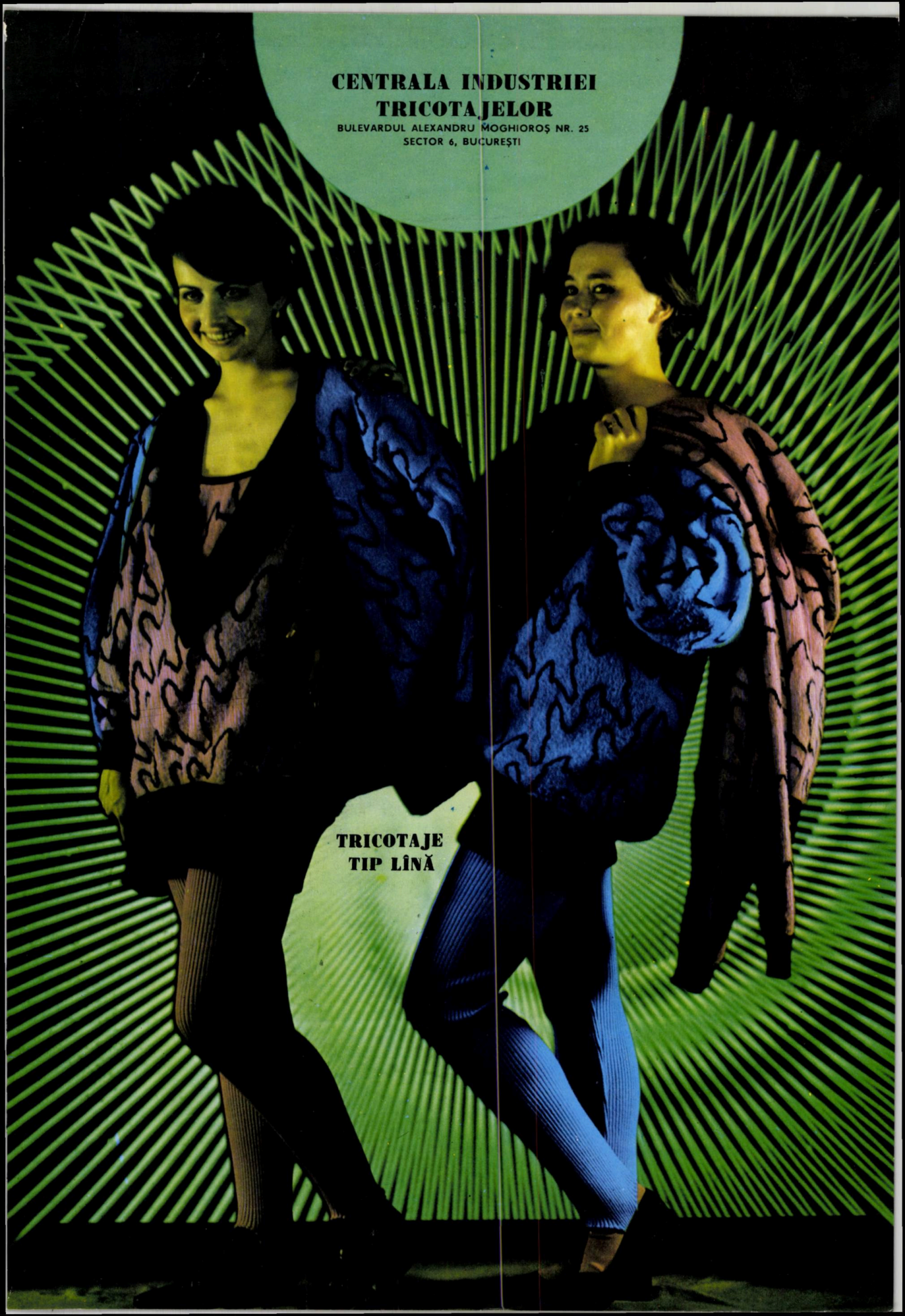
balkancar

Bulgaria, 1040 Sofia, Bd. Kliment Ohridski nr. 48
Telefon : 655-01, Telex : 023431/2, Telegrame : BALKANCAR, Sofia



balkancar

PUBLICOM


CENTRALA INDUSTRIEI
TRICOTAJELOR
BULEVARDUL ALEXANDRU MOGHIOROȘ NR. 25
SECTOR 6, BUCUREȘTI
TRICOTAJE
TIP LÎNĂ

INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE

Str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16 – Bucureşti
Telefon : 43.44.02; Telex 11907 – c 19

Prelucrează in staţiile pilot proprii fire monofilamentare sintetice, realizînd articole tehnice ca : site, filtre, benzi transportoare, care se utilizează în industria chimică, minieră, materialelor plastice, alimentară, agricultură, construcţii etc.

CERTEX

F 2079

industria ușoară

12
1986

Editor: Institutul de cercetări textile M.I.U.

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

CENTRALA INDUSTRIEI LÎNII

ȘOS. PANTELIMON Nr. 300, SECTORUL 2, BUCUREȘTI

Centrala Industriei Linii realizează prin Intreprinderile Postav — Buhuși, Postav — Azuga, Textila Cisnădie, Progresul — Orlat, pături și pleduri din 100% lină, lină in amestec și 100% fibre chimice cu desen și colorit modern.

cuprins

GEORGETA OANCEA, ANA-MARIA POPOV, DOINA BULACU și ODISEEA TOADER

Degradarea fibrelor celulozice (bumbac) la acțiunea mucegaiului. 535—536

MIRCEA MATEESCU, MIHAELA CHELĂRESCU și ROXANA MATEESCU

Dezvoltarea structurilor tricotate pe mașini circulare de tricotat cu diametru mare. 537—539

ECATERINA PINTILIE, MIHAELA CLEJU și DORINA STRÎMTU

Sistem pneumatic automat pentru aducerea detaliilor în zona de coasere. 540—543

FLORIN VĂLU, DORU-CEZAR RADU și LILIANA STOICHIȚESCU

Studiu privind tratarea materialelor textile în medii de plasmă. 544—548

FLORIAN MERCEA

Acumularea sezonieră a căldurii solare. 549—552

MARIANA TOMA

Aspecte economico-sociale privind valorificarea articolelor tehnice textile. 553

DIN EXPERIENȚA ÎNTREPRINDERILOR

ANDREI PUGNA și ANGELA JITARU

Creșterea productivității muncii prin organizarea și modernizarea producției la un model de trening. 554—555

BREVETE 556—557

NOTE ȘTIINȚIFICE 557—558

NOTE TEHNICO-ECONOMICE 559

DOCUMENTARE 560—564

CRONICĂ 564—567

DIN ACTIVITATEA COMISIEI INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE 568

SCURTE ȘTIRI 568

INDEX ALFABETIC DE AUTORI DIN ANUL 1986 569—570

INDEX ALFABETIC DE PROBLEME TEHNICO-ȘTIINȚIFICE DIN ANUL 1986 571—575

industria ușoară

ORGAN AL MINISTERULUI INDUSTRIEI UȘOARE

12

1986

Anul 37, nr. 12, decembrie, 1986

CENTRALA INDUSTRIEI CONFECȚIILOR BACĂU

STR. MILCOV Nr. 4

Oferă un bogat și modern sortiment de confecții pentru copii, femei și bărbați

Produsele sînt executate la un nivel calitativ superior, cu aspect plăcut și confort în purtare, care satisfac exigențele beneficiarilor.

СОДЕРЖАНИЕ

ISUAAE 37 (12) 529—576 (1986)

ДЖЕОРДЖЕТА ОАНЧЯ, АНА-МАРИЯ ПОПОВ, ДОЙНА БУЛАКУ и ОДИСЕЯ ТОАДЕР. Деградация целюллозных волокон (хлопковых) на воздействие плесени. В статье представлены результаты, полученные при выявлении биологических деградаций, вызываемых плесенью по сравнению с химическими деградациями, выявленными в внешнем виде хлопковых волокон с помощью оптической и сканирующей микроскопии. Испытание проводилось на 100% хлопчатобумажной ткани, подвергнутой химическим и биологическим деградациям. Химическая деградатия производилась воздействием гипохлорита натрия в щелочной среде.

535—536

МИРЧЯ МАТЕЕСКУ, МИХАЕЛА КЕЛЭРЕСКУ и РОКСАНА МАТЕЕСКУ. Развитие трикотажных строений на кругловязальных машинах большого диаметра. Представлены новые строения трикотажных полотен, изготовленных на кругловязальных машинах, разработанные Кафедрой трикотажей Ясского Политехнического Института. Тема выявляет исследования специалистов в области расширения и внедрения новых трикотажных структур, расширения существующего ассортимента.

537—539

ЕКАТЕРИНА ПИНТИЛИЕ, МИХАЕЛА КЛЕЖУ и ДОРИНА СТРЫМТУ. Автоматическая пневмосистема подачи деталей в зону шитья. В работе обсужден вопрос автоматизации, специфичной для промышленности швейных изделий. В прямой связи с настоящими научно-техническими исследованиями по автоматизации производственных процессов в швейной промышленности, тема оказывается своевременной. Представлены испытания разных видов материалов в лабораторной фазе.

540—543

ФЛОРИН ВЭЛУ, ДОРУ-ЧЕЗАР РАДУ и ЛИЛИЯНА СТОЙКИЦЕСКУ. Изучение обработки текстильных материалов в плазменной среде. Работа содержит важные данные о характеристиках плазмы, видах экспериментированных плазменных реакторов, исследование электродвижущей силы, вызывающей разряд и проведенные эксперименты на полиэфирных волокнах с целью улучшения гидрофилии. Выводы работы могут способствовать углублению, в дальнейшем, исследований в области плазмы и построения новых установок для статической или динамической обработки текстильных материалов разных видов.

544—548

ФЛОРИЯН МЕРЧЯ. Сезонная аккумуляция солнечного тепла. В будущем такие достижения могут быть возможными путем создания резервуаров-хранилищей, с обшивкой термоизоляционных материалов с характеристиками намного высшими по сравнению с обычно применяемыми. Однако, массовое внедрение данного решения аккумуляции тепла сомнительно. В выводах отмечены трудности, которые надо разрешить в будущем.

549—552

МАРИЯНА ТОМА. Общественно-экономические аспекты эксплуатации технических текстильных изделий. Представлена необходимость развития текстильных основ для технических изделий и отмечены достижения в области исследования по изготовлению технических тканей. Перечислены области применения этих технических изделий и приведены общие соображения об экономических эффектах их применения.

553

ИЗ ОПЫТА ПРЕДПРИЯТИЙ

АНДРЕЙ ПУГНА и АНДЖЕЛА ЖИТАРУ. Повышение производительности труда путем организации и модернизации производства одной модели тренировочного костюма. Тема относится к методам рационализации и оптимизации технологического процесса вязания и выработки тренировочного костюма (предназначенного для экспорта) с целью повышения производительности труда, следовательно эффективности производственного процесса. Работа соответствует действующим методикам с точки зрения способа выявления эффектов мер оптимизации производственных процессов и повышения производительности труда.

554—555

ПАТЕНТЫ • НАУЧНЫЕ ЗАМЕТКИ • ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ • ДОКУМЕНТАЦИЯ • ХРОНИКА • ИДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМИСИИ ИНЖЕНЕРОВ И ТЕХНИКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ • КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ • АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ АВТОРОВ В 1986 ГОДУ • АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ В 1986 ГОДУ

ANUL 37, Nr. 12, DECEMBRIE, 1986

INHALT

ISUAAE 37 (12) 529—576 (1986)

GEORGETA OANCEA, ANA-MARIA POPOV, DOINA BULACU und ODISEEA TOADER. Schädigung der Zellulosefasern (Baumwolle) bei Einwirkung des Schimmels. Der Beitrag zeigt die Ergebnisse die beim Hervorheben der biologischen und vom Schimmel verursachten Beschädigungen erzielt wurden, in Vergleich zu den chemischen Beschädigungen, hervorgehoben durch den Aspekt der Baumwollfasern in der optischen und Scanning-Mikroskopii. Das Testen wurde auf einem Gewebe aus 100% Baumwolle durchgeführt, das einer chemischen und biologischen Beschädigung ausgesetzt wurde. Die chemische Beschädigung wurde durch die Wirkung des Natriumhypochlorits im alkalischen Medium durchgeführt.

535—536

MIRCEA MATEESCU, MIHAELA CHELĂRESCU und ROXANA MATEESCU. Entwicklung der auf Grossrundstrickmaschinen hergestellten Strukturen. Es werden neue Strukturen vorgestellt, die auf Rundstrickmaschinen hergestellt wurden, die vom Katheder für Trikotagen aus dem Polytechnischen Institut Iaşi entworfen wurden. Das Thema bezieht sich auf die Vorhaben der Spezialisten für die Vervielfältigung und Einführung von neuen Maschenwarenstrukturen zwecks Diversifizierung der aktuellen Sortimente.

537—539

ECATERINA PINTILIE, MIHAELA CLEJU und DORINA STRIMTU. Pneumatisches automatisches System für Einbringen der Details in der Nähzone. Die Arbeit behandelt ein Automatisierproblem, das spezifisch für die Bekleidungsindustrie ist. Das Thema ist oportun und in direkter Verbindung mit den aktuellen technisch-wisenschaftlichen Automatisierproblemen der Prozesse aus der Bekleidungsindustrie. Es werden die Teste der verschiedenen Materialtypen in Laborphase vorgestellt.

540—543

FLORIN VĂLU, DORU-CEZAR RADU und LILIANA STOICHIȚESCU. Studium bezüglich der Behandlung der Textilmaterialen im Plasmamedium. Die Arbeit enthält wichtige Daten bezüglich der Plasmacharakteristiken, der experimentierten Plasmareaktorentypen, des Studiums der elektromotorischen Spannung, die die Entladung verursacht und der auf Polyesterfasern zwecks Verbesserung der Hydrophilie durchgeführten Experimentierungen. Die Schlussfolgerungen der Arbeit können zur weiteren Vertiefung der Forschungen auf dem Gebiet der Plasma und des Bauens von neuen Anlagen für statische oder dynamische Behandlung der Textilmaterialen in verschiedene Formen beitragen.

544—548

FLORIAN MERCEA. Saisoniäres Aufangen der Sonnenwärme. In Zukunft werden solche Verwirklichungen möglich sein durch die Erzeugung von Speicher, die mit wärmeisolierenden Materialen mit beträchtlich besseren Charakteristiken als die zur Zeit laufend verwendeten isoliert werden. Es ist aber fraglich, ob man jemals zu einer massenhaften Anwendung dieser Wärmespeicherlösung gelangen wird. Eigentlich erwähnen die Schlussfolgerungen die Schwierigkeiten, die in Zukunft zu überwinden sind.

549—552

MARIANA TOMA. Wirtschaftlich-soziale Aspekte bezüglich der Verwertung der technischen Textilartikeln. Es wird die Notwendigkeit der Aufnahme von Textilträgern für technische Artikeln und die Verwirklichungen der Textilforschung bei der Erzielung von technischen Geweben hervorgehoben. Es werden die Anwendungsgebiete dieser technischen Artikeln aufgezählt und allgemeine Bemerkungen gemacht bezüglich der wirtschaftlichen Effekte ihrer Anwendung.

553

AUS DER ERFAHRUNG DER BETRIEBE

ANDREI PUGNA und ANGELA JITARU. Erhöhung der Arbeitsproduktivität durch Organisierung und Modernisierung der Produktion bei einem Trainingmodell. Das Thema behandelt die Methoden zur Rationalisierung und Optimierung des technologischen Prozesses für das Stricken und Konfektionieren eines Trainings (ein Exportartikel) zwecks Erhöhung der Arbeitsproduktivität und infolgendessen der Effizienz des produktiven Prozesses. Die Arbeit entspricht den aktuellen Methodologien bezüglich der Art, in der die Auswirkungen der Massnahmen für die Optimierung der Produktionsprozesse und die Erhöhung der Arbeitsproduktivität hervorgehoben werden.

554—555

PATENTE • WISSENSCHAFTLICHE NOTIZEN • TECHNISCH-WIRTSCHAFTLICHE NOTIZEN • DOKUMENTATION • CHRONIK • AUS DER ACTIVITAT DER KOMMISSION DER INGENIEURE UND TECHNIKER AUS DEM FORSCHUNGSINSTITUT FÜR TEXTILINDUSTRIE • KURZNACHRICHTEN • ALPHABETISCHER AUTOREN INDEX FÜR JAHR 1986 • ALPHABETISCHER INDEX DER TECHNISCH-WISSENSCHAFTLICHEN PROBLEME FÜR DAS JAHR 1986

ANUL 37, Nr. 12, DECEMBRIE, 1986

SOMMAIRE

ISUAAE 37 (12) 529—576 (1986)

GEORGETA OANCEA, ANA-MARIA POPOV, DOINA BULACU et ODISEEA TOADER. La dégradation des fibres cellulosiques (cotton) sous l'action de la moissure blanche. L'article présente les résultats obtenus dans la mise en évidence des dégradations biologiques produites par les moisissures blanches, en comparaison avec celles chimiques, mise en evidence par l'aspect des fibres de cotton dans la microscopie optique et scanning. L'essai a été effectué sur un tissu en cotton 100% soumis à une dégradation chimique et biologique. La dégradation chimique a été réalisee par l'action de hypochlorite de sodium dans un milieu alcalin.

535—536

MIRCEA MATEESCU, MIHAELA CHELĂRESCU et ROXANA MATEESCU. Le développement des structures tricotées sur machines à tricoter circulaires a grand diamètre. On présente des nouvelles structures de tricot produites sur les machines circulaires qui ont été élaborées par la faculté des tricotages de l'Institut Polytechnique — Iassy. Le thème se rapporte aux préoccupations des spécialistes pour la diversification et l'introduction de nouvelles structures tricotées pour la diversification d'assortiments actuels.

537—539

ECATERINA PINTILIE, MIHAELA CLEJU et DORINA STRÎMTU. Système pnéumatique automatique utilisé pour apporter les pièces dans la secteur à coudre. L'ouvrage concerne le problème d'automation propre à l'industrie de confection. Le sujet est opportun et en droite rélation avec les actuelles préoccupations technico-scientifiques d'automation des procéssus dans l'industrie de confections. On présente les essaies des différentes types de matériaux en phâse de laboratoire.

540—543

FLORIN VĂLU, DORU-CEZAR RADU et LILIANA STOICHIȚESCU. L'étude concernant le traitement des matériaux textiles dans les milieux de plasma. L'article entoure d'importantes données concernant les caractéristiques du plasma, les types expérimentés de piles de plasma, l'étude de la force électromotrice qui provoque la décharge électrique et les expérimentations effectuées sur les fibres en polyester en vue de l'amélioration de hydrophilie. Les conclusions d'ouvrage contribuent à l'opprofondissement continue des recherches dans le domain du plasma et des constructions des nouvelles installations pour le traitement statique ou dinamique des materiaux textiles.

544—548

FLORIAN MERCEA. L'accumulation saisonnière de la chaleur solaire. À l'avenir telles réalisations seront possibles en réalisant des réservoirs de stockage, isolés à l'aide des matériaux isolants thermiques avec des particularités supérieures aux celles déja utilisées. C'est encore discutable si on peut arriver à l'application en masse de cette solution de stockage de la chaleur. D'ailleurs les conclusions mise en évidence les difficultés à résoudre pour l'avenir.

549—552

MARIANA TOMA. Aspects économiques et socials concernant la valorisation des articles techniques textiles. On présente la nécessité de promouvoir des supports textiles utilisés pour les articles techniques et les réalisations de la recherche textile pour l'obtention des tissus techniques. On énumère les domaines d'utilisation de ces articles techniques et on fait des considérations générales concernant les effects économiques de leur utilisation.

553

DE L'EXPÉRIENCE DES ENTREPRISES

ANDREI PUGNA et ANGELA JITARU. L'accroissement de la productivité du travail par l'organisation et la modernisation de la production pour un modèle de survêtement des sportifs. Le sujet traite des méthodes de rationalisation et d'optimisation du processus technologique pour le tricotaje et la confection d'un training (article destiné à l'exportation) dans le but d'accroisement de la productivité du travail, donc pour l'efficience du processus technologique. On traite conformément aux methodologies en application concernant la façon dans laquelle sont évidenciées des effets des mesures d'optimisation des processus de production et d'accroisement de la productivité du travail.

554—555

BREVETS • NOTES SCIENTIFIQUES • NOTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES • DOCUMENTATION • CHRONIQUE • DE L'ACTIVITÉ DE LA COMMISSION DES INGÉNIEURS ET TECHNICIENS DE L'INSTITUT DE RECHERCHES TEXTILES • BREVES NOUVELLES • INDEX ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS DE L'ANNÉE 1986 • INDEX ALPHABÉTIQUE DES PROBLÈMES TECHNICO-SCIENTIFIQUES DE L'ANNÉE 1986

ANUL 37, Nr. 12, DECEMBRIE, 1986

CONTENTS

ISUAAE 37 (12) 529—576 (1986)

GEORGETA OANCEA, ANA-MARIA POPOV, DOINA BULACU and ODISEEA TOADER. The cellulose (cotton) yarns degradation under the mould action. The paper presents the acquired rezults regarding the biological degradation under the mould action, compared to the chemical one, shown off by the aspect of the cotton yarns obtained through optical microscopy and scanning microscopy. The tests were carried out on a 100% cotton cloth, which underwent both chemical and biological degradation ; the chemical degradation took place as a rezult of the sodium hypoclorite action in an alkaline medium.

535—536

MIRCEA MATEESCU, MIHAELA CHELĂRESCU and ROXANA MATEESCU. The improving of the knitting textures on the long diameter round knitting machines. The paper presents the new knitting textures processed on round knitting machines worked out by the Textile Department from The Polytechnic Institute in Iasy. The theme is dwelling on the specialists' concerning with the bringing in of some new knitting textures in order to vary the existing sortiments.

537—539

ECATERINA PINTILIE, MIHAELA CLEJU and DORINA STRÎMTU. Automatical pneumatic system for the details bringing forth in the sewing part of the material. The paper is dwelling on the automatization problem typical for the garments industry. The theme was convenient and directly connected with the existing technical-scientific concerns in the automatization processing used in the garments industry. There are also presented the tests made with different sorts of materials in laboratory phase.

540—543

FLORIN VĂLU. DORU-CEZAR RADU and LILIANA STOICHIȚESCU. Study with regards to the material treatment in a plasma medium. The paper contains important data regarding the plasma characteristics, the types of some experimented plasma reactors, the study of electromotive voltage which enables the discharge and the tests made on polyester yarns in order to improve the wettability process. The paper rezults bring their contribution to a continuous and through study in the plasma research range and for the purpose of setting up of new static and dynamic treatment of the textile materials in various aspects.

544—548

FLORIAN MERCEA. The seasonal storage of the solar heat. The paper underlines that such achievements will be carried through in the future, working up certain storage tanks izolated with thermoizolating materials with much better characteristics than the ones' presently used. But a largely application of this method of heat storage is a problem still under debate ; actually, the conclusions of the paper pointed out the difficulties which must be solved in the future.

549—552

MARIANA TOMA. Certain social-economical aspects regarding the revaluation of the textile technical articles. The paper presents the necessity of bringing in of the textile backings for technical articles and the achieved textile researching rezults in obtaining some technical webs. The paper enlists the utilization ranges of these technical articles, giving also some general estimations regarding the economical effects obtained by using them.

553

FROM MILL EXPERIENCE

ANDREI PUGNA and ANGELA JITARU. An increase of productivity by the organization and modernizing of production process for a sports outfit model. The paper's theme is dealling with the rationalizing and optimizing methods of the technological process of knitting and making up of a sports outfit model (which is an article for export), with the purpose to increase the productivity and efficience as well. The paper is thought out in accordance with the methodology in force, regarding the manner in which the effects of the taken measures for the increasing and optimization of production process are shown off.

554—555

PATENTS • SCIENTIFIC NOTES • TECHNICO-ECONOMIC NOTES • ABSTRACTS • CHRONICLE • FROM THE ACTIVITY OF THE COMMISSION OF ENGINEERS AND TECHNICIANS FROM THE TEXTILE RESEARCH INSTITUTE • NEWS IN BRIEF • ALPHABETICAL INDEX OF AUTHORS FROM THE YEAR 1986 • ALPHABETICAL INDEX OF TECHNICO-SCIENTIFIC PROBLEMS FROM THE YEAR 1986

ANUL 37, Nr. 12, DECEMBRIE, 1986

DEGRADAREA FIBRELOR CELULOZICE (BUMBAC) LA ACȚIUNEA MUCEGAIULUI

Biolog GEORGETA OANCEA
Fiz. ANA MARIA POPOV
Ing. DOINA BULACU
Chim. ODISEEA TOADER
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.1/.2+677.461/.463.001.64 : 620.193.172.82

Atacul mucegaiurilor asupra textilelor celulozice, în condiții de umiditate și temperatură ridicate, provoacă deteriorarea acestora, care se menține chiar și după îndepărtarea petelor prin procedee uzuale. Înlăturarea petelor nu reprezintă o eliminare a fenomenului în sine, ci numai a factorului care ține de percepția organoleptică, degradarea produsă rămînînd în profunzime și determinînd modificări ale comportamentului în fluxul de prelucrare sau folosire practică.

Metodele utilizate în recunoașterea degradărilor materialelor textile, ca urmare a atacului mucegaiurilor, se bazează pe reacții chimice specifice de evidențiere a modificărilor morfologiei acestora, care se diferențiază de modificarea produsă de un atac chimic.

Caracteristicile morfologice ale fibrelor de bumbac, reprezentate prin straturile de creștere din peretele primar și secundar, lumenul, permit diferențierea tipului de atac prin studii de microscopie.

Prin cercetarea microscopică a țesăturilor de bumbac degradate s-au pus în evidență următoarele deteriorări :

— *deteriorări mecanice (puncte scămoșate) ;*
— *deteriorări chimice ;*
— *deteriorări biologice (mucegai).*

Articolul prezintă rezultatele obținute în evidențierea degradărilor biologice produse de mucegaiuri, comparativ cu cele chimice, evidențiate prin aspectul fibrelor de bumbac în microscopia optică și microscopia scanning.

Testarea s-a efectuat pe o țesătură de bumbac 100%, supusă unei degradări chimice și biologice. Degradarea chimică a fost realizată prin acțiunea hipocloritului de sodiu, în mediu alcalin, la cald.

Degradarea biologică s-a realizat utilizîndu-se în laborator o metodă severă, accelerată conform STAS 8864-82.

REZULTATELE EXPERIMENTĂRILOR

Fibrele de bumbac normale, degradate biologic și chimic, au fost analizate în microscopie optică și microscopie scanning. Pentru evidențierea caracteristicilor fibrelor normale și degradate în microscopia optică a fost utilizată o soluție de 15% NaOH și sulfură de carbon. În urma analizelor în microscopie optică s-au constatat următoarele :

— *fibrele de bumbac nedeteriorate prezintă o gonflare sferică, menținîndu-se răsucirea specifică în formă de panglică (fig. 1) ;*
— *fibrele degradate chimic se caracterizează prin apariția unor striuri transversale în fibră (fig. 2) prin modificarea gonflării sferice într-o gonflare uniformă, pe toată lungimea fibrei (fig. 3) ;*
— *fibrele deteriorate microbiologic se caracterizează prin contururi mai uniforme, datorită unor pachete de fibrile desprinse de fibră, gonflare pe toată lățimea ; nu apar striuri transversale ci striuri în zig-zag care urmăresc straturile de creștere (fig. 4).*

Analizele de microscopie scanning au evidențiat modificări produse în morfologia bumbacului prin cele două tipuri de degradări, astfel :

— *atacul chimic produce fibrilarea bumbacului (fig. 5), formarea unor mase de fibrile reunite care provin din fibre individuale diferite (fig. 6) ;*
— *fibrele atacate microbiologic prezintă fisuri în pereții fibrei în lungul straturilor de creștere, fără să producă fibrilare (fig. 7 și 8) ; atacul poate genera în același timp ruperi parțiale în perete, fără fibrilare (fig. 9), cît și distrugerea zonală a fibrei fără apariția fibrilării (individualizarea fibrilelor) (fig. 10, 11).*

Fig. 1

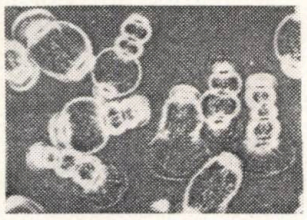


Fig. 2

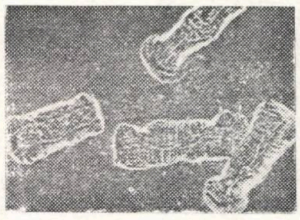


Fig. 3

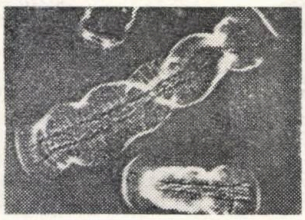


Fig. 4

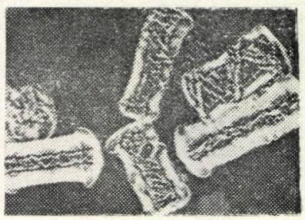


Fig. 5

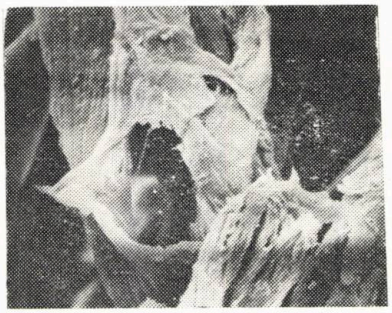


Fig. 10

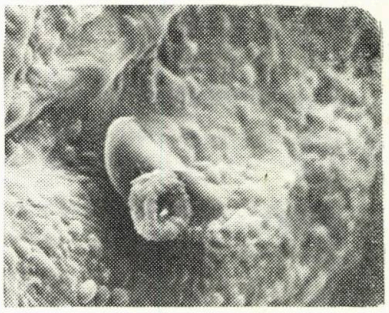


Fig. 15

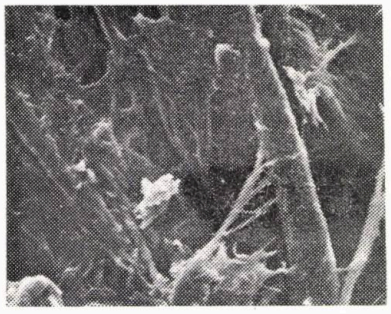


Fig. 6

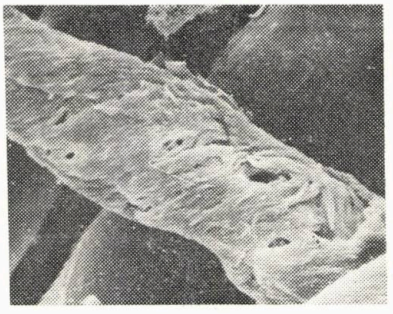


Fig. 11

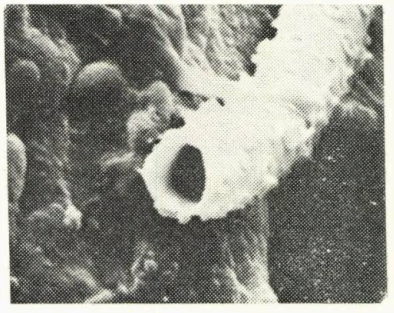


Fig. 16

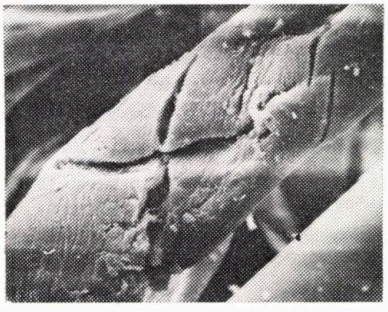


Fig. 7

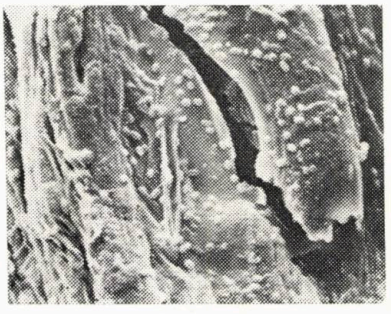


Fig. 12

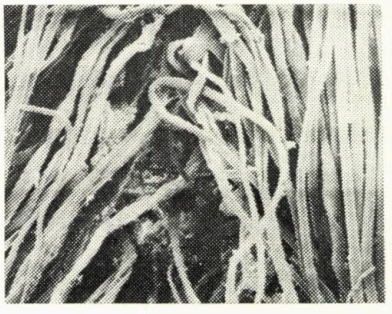


Fig. 17

Fig. 8

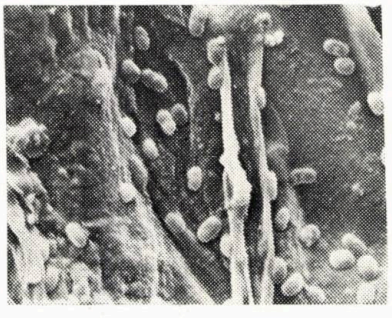
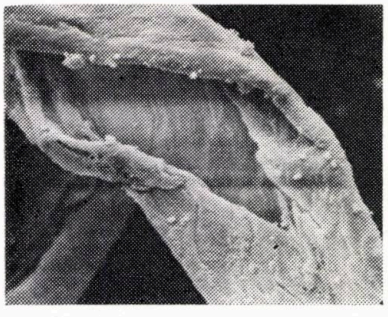
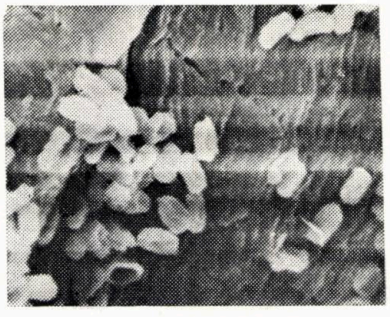


Fig. 13

Fig. 9

Fig. 14





Distrucțiile microbiologice se datorează faptului că sporii de mucegaiuri ajunși pe suprafața fibrelor (fig. 12, 13, 14) se dezvoltă formînd proliferări filamentoase care se constituie în șiraguri (fig. 15, 16).

Creșterea mucegaiurilor duce la apariția degradării fibrelor datorită descompunerii enzimatice a celulozei din bumbac. Analizele efectuate au demonstrat că și după îndepărtarea mucegaiului pînă la dispariția petelor caracteristice de pe țesătură, nu are loc înlăturarea totală a miceliilor, fibrele de bumbac prezentînd în continuare focare de infestare (fig. 17).

BIBLIOGRAFIE

[1] *Cazuri de degradare : cunoașterea defectelor în materialele textile.* S.V.E. Fachorgan, Basel, Elveția, 1978.

DEZVOLTAREA STRUCTURILOR TRICOTATE PE MAŞINI CIRCULARE DE TRICOTAT CU DIAMETRU MARE

Conf. dr. ing. MIRCEA MATEESCU
Ing. MIHAELA CHELĂRESCU
Ing. ROXANA MATEESCU
Institutul Politehnic — Iaşi

CZ 677.661.037.7

Pornind de la analiza sortimentului de tricoturi existent şi ţinînd seama de dotarea tehnică actuală a sectorului tricotajelor, cît şi de tendinţele pe plan mondial privind dezvoltarea structurilor tricotate pe maşini circulare de tricotat cu diametru mare, în cadrul Catedrei de Tricotaje a Institutului Politehnic — Iaşi există preocupări pentru elaborarea de noi structuri de tricoturi produse pe maşini circulare. În lucrare se prezintă o parte din cercetările întreprinse, materializate prin variante de tricoturi care aparţin următoarelor două grupe de structuri :

— tricoturi stratificate, fără şi cu fire suplimentare (12 variante) ;
— tricoturi cu o faţă, imitaţie ajur (5 variante).

Prima categorie de tricoturi, proiectate şi realizate, constituie o grupă nouă, cu perspective deosebite, cu destinaţii în funcţie de natura materiei prime folosite, şi de evoluţia firelor suplimentare introduse între cele două straturi.

A doua categorie de tricoturi proiectate şi realizate, constituie o subgrupă nouă din grupa tricoturilor simple cu o faţă, tricoturi imitaţie ajur.

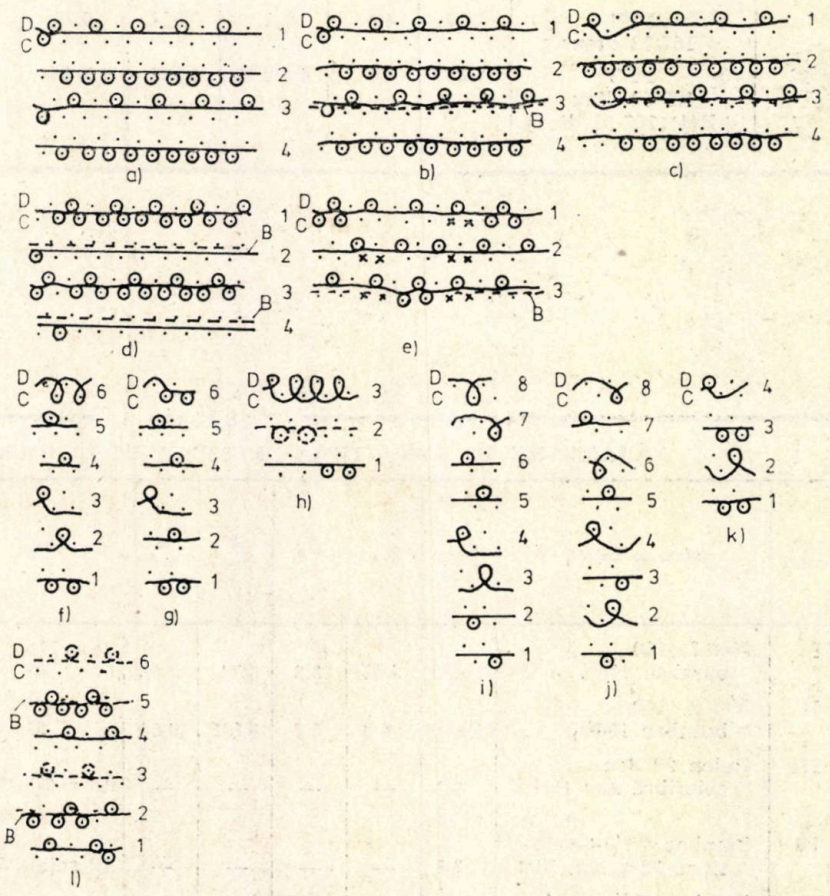
Cu toate că cele 17 variante de tricoturi au fost realizate pe o maşină circulară de tricotat universală „Multikarat" K_E=40 cu S-48 sisteme, folosind o gamă relativ restrînsă de materii prime, s-au obţinut limite largi de variaţie a masei/m^2. Această observaţie permite să se aprecieze că există încă largi posibilităţi de valorificare a unor asemenea cercetări şi pe alte tipuri de maşini existente în sectorul tricotajelor, folosind o gamă diversificată de materii prime.

Partea experimentală

Din categoria tricoturilor stratificate au fost realizate variantele *1, 2, . . ., 12*, conform secţiunilor rîndurilor de ochiuri prezentate în figura 1 *a, b, c, . . ., f*. Materiile prime folosite şi principalii parametri de structură sînt prezentaţi în tabelul 1.

Pentru realizarea tricoturilor stratificate se cuvin următoarele precizări :

Fig. 1



TABELUL 1

PARAMETRII DE STRUCTURĂ PENTRU TRICOTURILE SIMPLE STRATIFICATE

Articolul	Materia primă	T_{tex}	K_A	K_B	A mm	B mm	D_v ș/50 mm	D_o r/50 mm	Masa/m², g		
									pe componente	calculată totală	prin cîntărire
1	PES 167/32 dtex	16,7	4,7	2,2/4,3	1,04	0,48/0,96	48	103/51,5	104,40 115,35	219,75	216,12
2	PES 167/32 dtex +B(4×167/32 dtex)	16,7	4,7	2,2/4,3	1,04	0,48/0,96	48	103/51,5	104,40 115,35 145,58	366,53	352,14
3	PES 167/32 dtex +B(4×167/32 dtex)	16,7	4,9	3,45/1,72	1,08	0,76/0,38	46	130/65	145,34 151,21 150,46	446,71	457,3
4	PES 167/32 dtex +B(4×167/32 dtex)	16,7	4,7	4/8	1,03	1,76/0,88	48	56/28	166,41 40,89 12,46	229,76	234,76
5	PES 167/32 dtex +B(4×167/32 dtex)	16,7	4,54	2,3/3,4	1,00	0,55/0,75	50	99/66	42,96 34,59 28,81	106,36	114,25
6	PES 167/32 dtex	16,7	5	3,16	1,16	0,73	43	68	106,49 125,3	231,79	232,14
7	PES 167/32 dtex	16,7	4,24	3,13	0,98	0,724	51	69	85,2 111,28	196,48	198,4
8	PES 167/32 dtex	16,7	4,2	4,1	0,97	0,947	51	52	30,43 101,24 30,47	162,14	165,4
9	PES 167/32 dtex	16,7	4,5	3,6	1,04	0,83	48	60	135,34 135,34	270,68	272,48
10	PES 167/32 dtex	16,7	4,7	3,1	1,08	0,76	46	65	129,9 129,9	259,8	247,50
	PES 167/32 dtex	16,7	4,0	3,1	0,924	0,72	54	69	100,1 87,31	187,41	193,4
12	PES 167/32 dtex +B(4×167/32 dtex)	16,7	4,0	4,3/2,77	0,925	1/0,641	54	50/78 B	75,67 65,37 66,73 25,34	233,1	229

TABELUL 2

PARAMETRII DE STRUCTURĂ PENTRU TRICOTURILE SIMPLE CU O FAȚĂ

Articolul	Materia primă	T_{tex}	K_A	K_B	A mm	B mm	D_o	D_v	Masa/m², g		
									pe componente	calculată totală	prin cîntărire
I	*Nm* 2×100 bumbac 100%	2×10	4,23	3,3	0,74	0,58	67	86	140,80	140,8	138
II	*Nm* 2×100 bumbac 100%	2×10	4,6	3,7	0,812	0,64	61	78	129,95	129,95	133,33
III	Relon 20 den celofibră *Nm* 16/1	2,2 62,5	—	—	—	—	10 rețele/5 cm	9 rețele/5 cm	17,5 98	115,5	114,9
IV	bumbac 67% + celofibră 33% *Nm* 54/1	18,5	—	—	—	—	12 rețele/5 cm	13 rețele/5 cm	110	110	108,87
V	bumbac 67% + celofibră 33% *Nm* 54/1	18,5	—	—	—	—	13 rețele/5 cm	14 rețele/5 cm	118	118	115,38

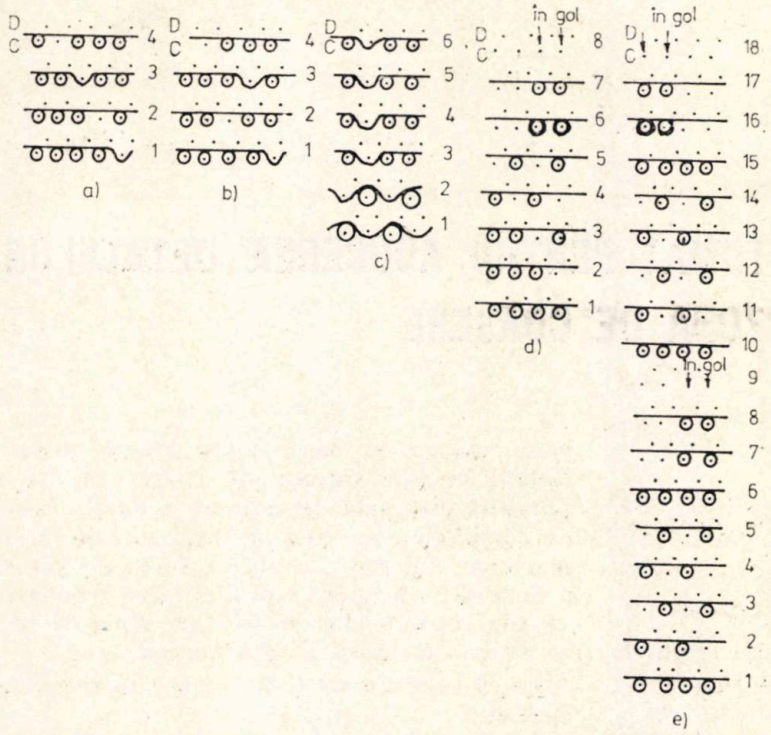


Fig. 2

— Firele de bătătură au fost alimentate prin conducătoare de fire suplimentare amplasate înaintea sistemelor de tricotare respective.

— Buclele de ancorare pe două ace au fost realizate prin metoda eliminării fazei aruncării pentru a preveni distanțarea celor două straturi.

— La zonele de tricotare unde se formează ochiuri numai pe acele cilindrului a fost folosită poziția de pieptene pentru acele din disc ceea ce a eliminat tendința de ridicare a ochiurilor vechi împreună cu acele.

— Distanța dintre cele două linii de aruncare a fost mărită corespunzător la realizarea tricoturilor cu fire de bătătură.

Din categoria tricoturilor imitație ajur au fost realizate variantele I, II, III, IV și V conform secțiunilor rîndurilor de ochiuri prezentate în figura 2 *a, b, c, d, e*. Materiile prime folosite și principalii parametri de structură ai acestor tricoturi sînt prezentați în tabelul 2.

Pentru realizarea tricoturilor cu o față pe mașina circulară de tricotat universală cu două fonturi se fac următoarele precizări :

— Există posibilitatea de realizare a tricoturilor cu o față pe mașinile circulare de tricotat cu două fonturi prin menținerea în funcțiune pentru tricotare a acelor cilindrului. În condițiile actualei dotări a sectorului de tricotaje această soluție este în măsură să conducă la diversificarea sortimentului de tricoturi și la reducerea masei tricoturilor pe unitate de suprafață.

— La executarea tuturor variantelor I—V a fost folosită poziția de pieptene pentru acele discului iar discul a fost coborît în poziția minimă. Astfel acele din disc îndeplinesc funcțiunea de pieptene de închidere pentru acele cilindrului, angajate în procesul de tricotare.

— Pentru realizarea variantelor IV și V a fost necesară adaptarea unor cîrlige pentru deschiderea limbilor acelor după sistemele la care se realizează aruncarea în gol și a unor perii circulare pentru menținerea limbilor acelor în poziție deschisă.

Concluzii

— Tricoturile stratificate sînt constituite în general din două tricoturi cu legătură de bază sau derivate realizate independent pe cîte una din cele două fonturi folosind fire de aceeași natură sau de natură diferită pentru cele două tricoturi. Legătura între cele două tricoturi se poate realiza prin ochiuri, bucle pe un ac sau bucle pe două ace, legătura realizîndu-se în aceleași puncte, sau potrivit unui desen.

— Tricoturile stratificate la care se folosesc fire suplimentare (bătătură sau căptușeală) se plasează între cele două tricoturi. Se apreciază că tricoturile stratificate cu fire de bătătură pot înlocui actualele tricoturi matlasate.

— Ca fire suplimentare, în structura tricoturilor stratificate se pot folosi fire cu caracteristici fizico-mecanice inferioare, deoarece nu sînt solicitate în procesul de tricotare și nu sînt vizibile pe nici una din fețele tricotului.

— Realizarea tricoturilor cu o față, pe mașinile circulare de tricotat universale, constituie o soluție fortuită, ținînd seama de dezvoltarea deosebită pe plan mondial a construcției mașinilor circulare de tricotat cu un cilindru, specializate pentru executarea unei game largi de tricoturi cu o față.

BIBLIOGRAFIE

[1] Pospelov, P. *Tricoturi cu două fețe*. Legkaia i piscevaia promîșlennosti. Moscova, 1982.

[2] Mateescu, R. Lucrarea Institutului Politehnic, Iași, 1985.

[3] Chelărescu, M. Lucrarea Institutului Politehnic, Iași, 1985.

B.Z.—V.St.

SISTEM PNEUMATIC AUTOMAT PENTRU ADUCEREA DETALIILOR ÎN ZONA DE COASERE

Asistent ing. ECATERINA PINTILIE
Asistent ing. MIHAELA CLEJU
Institutul Politehnic — Iași
Ing. DORINA STRÎMTU-OBREJA
Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Ușoară — București

CZ 687.1.053.4—52—85

O direcție primordială pentru cincinalul 1986—1990 o constituie creșterea productivității muncii în industria de confecții, cu peste 60% față de cincinalul actual, pe baza organizării mai bune a producției și a muncii, precum și a automatizării.

Rezerva economică cea mai mare în procesul de creștere a productivității muncii în industria de confecții o constituie reducerea timpului afectat mînuirilor. Statisticile arată că în medie 20—40% reprezintă timpul efectiv de funcționare a mașinii și 60—80% din timpul de lucru este afectat mînuirilor. Din acest motiv, în industria de confecții există o tendință tot mai accentuată de înlocuire a activității umane în procesul de prelucrare și asamblare, prin sisteme automate de aducere, transport în zona de coasere și depozitarea detaliilor prelucrate.

În sectorul de confecții, pe plan mondial, o tot mai largă aplicare pentru deplasarea detaliilor textile o au sistemele pneumatice, care utilizează ca energie fluxul de aer comprimat, combinat cu sisteme pneumatice cu vacuum pentru separarea detaliilor din teanc și transportul lor.

Transportul automat al detaliilor în zona de coasere elimină timpul afectat de către lucrătoare pentru selectarea și aducerea detaliului în zona de prelucrare, ducînd la diminuarea efortului fizic, creșterea timpului de lucru a mașinii și, implicit, la creșterea productivității muncii.

CONSIDERAȚII TEORETICE

Proiectarea sistemelor pneumatice cu vacuum se bazează pe realizarea unei ventuze de prindere și reținere a detaliului, care prin cuplare la un mecanism clasic poate depune piesa selectată în fața capului de coasere a mașinii. Condiția esențială de reținere a detaliului este ca forța de absorbție a ventuzei să fie mai mare sau cel puțin egală cu forța de greutate a detaliului, asigurînd posibilitatea transportului din zona de depozitare spre zona de lucru, în cadrul aceluiași loc de muncă.

Această condiție se poate scrie sub forma inecuației :

$$F \geqslant G \tag{1}$$

în care :

F reprezintă forța de absorbție în ventuză, N ;
G — forța de greutate a piesei, N ;

$$G = mg \tag{2}$$

în care :

m reprezintă masa detaliului textil, kg ;
g — accelerația gravitațională ($g = 9{,}81$ m/s^2).

Forța de absorbție în ventuză se poate determina în raport cu presiunea normală care apare între piesă și peretele ventuzei, pe seama diferenței dintre presiunea atmosferică și presiunea din ventuză, și în raport cu coeficientul de frecare dintre materialul textil și suprafața ventuzei. Pentru calculul acestei forțe în N, se folosește relația :

$$F = F_N \eta \tag{3}$$

în care :

F_N reprezintă presiunea normală, N ;
η — coeficientul de frecare ;

$$F_N = (p_a - p_v)\, S \tag{4}$$

în care :

p_a reprezintă presiunea atmosferică, N/m^2 ;
p_v — presiunea din ventuză, N/m^2 ;
S — suprafața sitei ventuzei, m^2 ;

$$S = \frac{\pi d^2}{4} \tag{5}$$

în care :

d reprezintă diametrul sitei ventuzei, m.

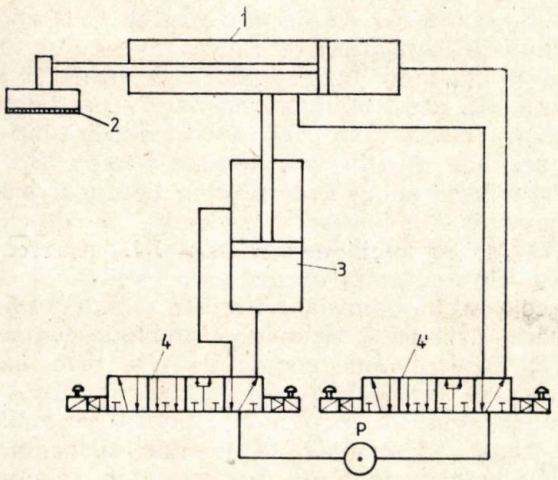


Fig. 1

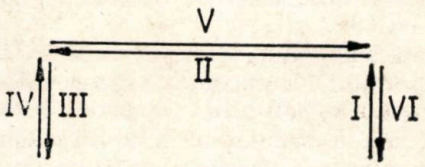


Fig. 2

Înlocuind în inecuaţia (1) relaţiile (2) şi (4) se obţine :

$$(p_a - p_v)S_\eta \geqslant mg \qquad (6)$$

$$p_a - p_v \geqslant \frac{mg}{S_\eta} \qquad (7)$$

SOLUŢIA CONSTRUCTIVĂ

Organul principal de lucru este o ventuză (cameră de vacuum), care poate fi deplasată pe direcţie orizontală şi verticală folosind un sistem de acţionare pneumatic. Deplasarea ventuzei pe cele două direcţii este realizată prin doi cilindri pneumatici cu acţionare intermitentă. Crearea vacuumului din ventuză se realizează cu ajutorul unui motor cu elice, fixat în corpul ventuzei.

Sistemul pneumatic realizat pentru deplasarea ventuzei (fig. 1) cuprinde un cilindru pneumatic orizontal *1*, pe tija căruia este fixată ventuza *2* şi un cilindru pneumatic vertical *3*, pe tija căruia este fixat corpul cilindrului *1*. Admisia aerului comprimat către camerele tijelor şi camerele pistoanelor se realizează cu ajutorul a două distribuitoare cu acţionare electro-pneumatică *4* şi *4'*. Cele două distribuitoare au rolul de a comanda circulaţia agentului motor, aerul comprimat de la magistrala *P*, spre cei doi cilindri pneumatici. Pentru a asigura o mişcare lentă şi uniformă a pistoanelor, în cei doi cilindri pneumatici, în vederea eliminării şocurilor, s-a realizat o droselizare a fluxului de aer care intră şi iese din cele două distribuitoare. Admisia aerului către cilindrii pneumatici *1* şi *3* se face de la magistrala *P* prin cele două distribuitoare cu acţionare electro-pneumatică. Prima comandă este de admisie a aerului în camera pistonului cilindrului pneumatic vertical *3*. Are loc ridicarea tijei pistonului cilindrului *3*, împreună cu cilindrul pneumatic orizontal *1* şi ventuză (fig. 2), faza *I*. La terminarea cursei tijei pistonului *3* se întrerupe admisia aerului în camera acestuia şi se comandă admisia aerului în camera pistonului cilindrului pneumatic orizontal *1*. Se realizează deplasarea spre stînga a tijei pistonului cilindrului *1* împreună cu ventuza, faza a *II*-a. În momentul terminării cursei tijei pistonului *1* se întrerupe admisia aerului în camera acestuia şi se comandă admisia aerului în camera tijei pistonului cilindrului *3*, faza a *III*-a. Are loc coborîrea ventuzei ; la jumătatea cursei de coborîre se comandă funcţionarea motorului ventuzei, care va crea depresiunea necesară prinderii detaliului textil. După fixarea detaliului de ventuză are loc reluarea ciclului în sens invers, fazele a *IV*-a, a *V*-a şi a *VI*-a. La jumătatea cursei de coborîre a *VI*-a se întrerupe funcţionarea motorului ventuzei, realizîndu-se depunerea detaliului textil în zona de coasere, după care succesiunea fazelor este reluată. Pentru comanda şi sincroni-

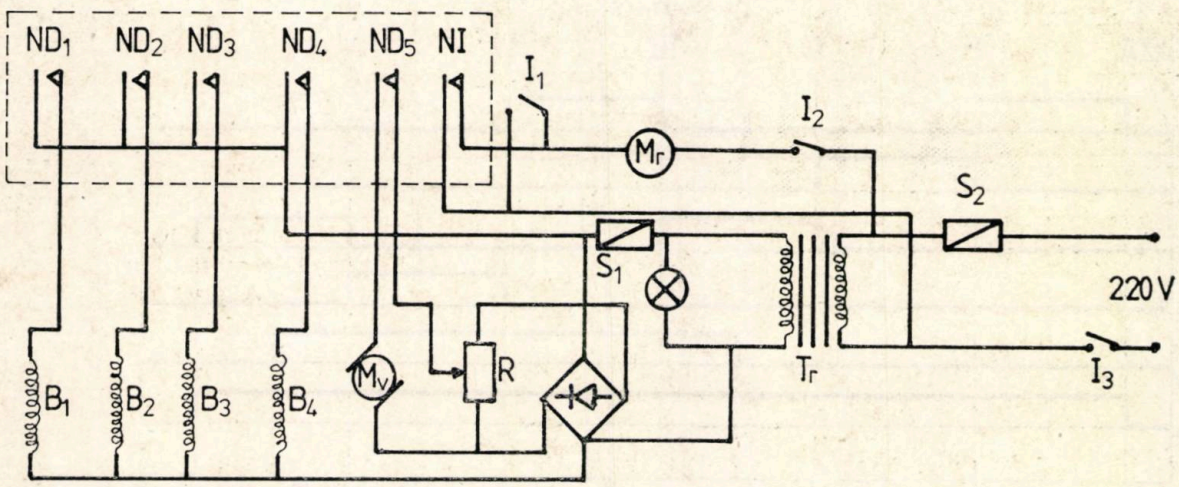


Fig. 3

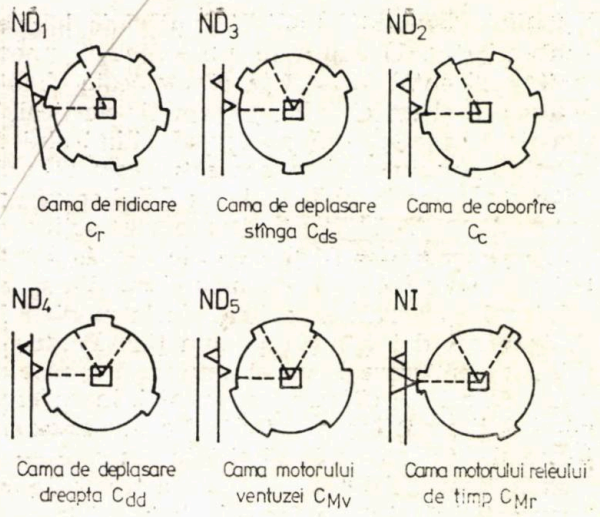


Fig. 4

zarea mișcărilor asigurate de cei doi cilindri pneumatici și a motorului ventuzei s-a utilizat un releu de timp (fig. 3). Acționarea releului de timp se face de la un motor electric care rotește un ax cu șase came diferite, fiecare camă corespunzînd unei anumite faze din ciclul de funcționare. Camele sînt defazate una față de cealaltă cu 20°. Un ciclu de funcționare corespunde unui unghi de 120°, măsurat pe camă. O rotație completă a axului se realizează în 60 secunde, iar un ciclu de funcționare durează 20 secunde (fig. 4).

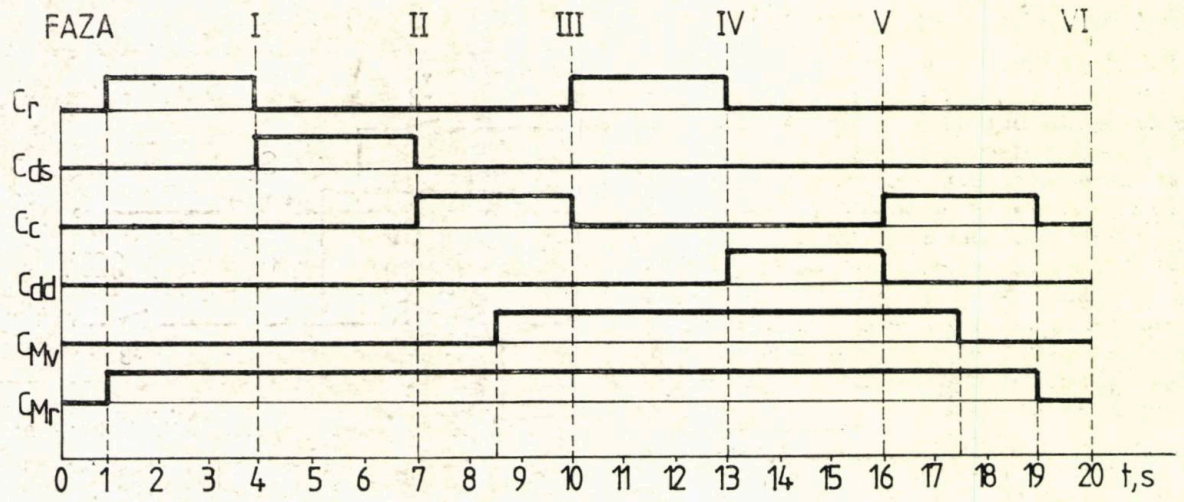
Succesiunea de faze realizată de cele șase came componente ale releului de timp este reprezentată în figura 4 și 5. Inițial, contactul *NI* este ținut deschis de cama C_{Mr} asigurîndu-se staționarea între ciclurile de funcționare. La acționarea întrerupătorului I_1 (fig. 3), motorul releului de timp *Mr* se alimentează cu tensiune și determină rotirea axului cu came. Tensiunea de alimentare a motorului Mr este de 24 V asigurată de transformatorul Tr. Protecția la scurtcircuit se realizează cu ajutorul siguranțelor fuzibile S_1 și S_2. După o secundă se închide contactul *NI* de către cama C_{Mr} asigurîndu-se în continuare rotirea motorului timp de 19 secunde. Întrerupătorul I_1 poate fi eliberat. În acest moment, cama C_r acționează asupra contactului ND_1, închizîndu-l timp de 3 secunde. Are loc alimentarea bobinei B_1, realizîndu-se admisia aerului în cilindrul pneumatic *3*. După cele 3 secunde, se deschide ND_1 și se închide contactul ND_3 prin cama C_{ds}. Se realizează alimentarea bobinei B_3 care face posibilă admisia aerului în cilindrul pneumatic 1. După 3 secunde se deschide contactul ND_3 și se închide contactul ND_2 prin cama C_c. Are loc alimentarea bobinei B_2, care comandă admisia aerului în cilindrul pneumatic *3*. După 1,5 secunde se închide și contactul ND_5 prin cama C_{Mr}, care pune în funcțiune motorul ventuzei. Contactul ND_5 este închis timp de 9 secunde, interval în care cama C_{Mr} se rotește cu 60°.

Prin această succesiune de faze, ventuza fixată pe tija pistonului *1* a executat mișcarea de ridicare, înaintare și coborîre, iar prin acționarea motorului său a preluat detaliul din zona de depozitare. Pentru aducerea acestuia în zona de coasere, succesiunea fazelor se repetă în sens invers. Cu două secunde înainte de terminarea ciclului, motorul ventuzei este oprit, ceea ce determină depunerea detaliului în zona de coasere.

Sistemul de transport pneumatic a fost testat pe diverse tipuri de materiale cu masa cuprinsă între 1,860 10^{-3} și 11,4 10^{-3} kg și permeabilitatea la aer cuprinsă între 5 și 43,47 $m^3/min.m^2$. Diferența de presiune atmosferă-cameră ventuză se modifică, variind turația motorului ventuzei M_v cu ajutorul reostatului *R*, funcție de masă și permeabilitatea la aer a detaliului.

Experimentările au urmărit stabilirea corelației dintre masă, permeabilitatea la aer și diferența de presiune realizată în camera ventuzei. Astfel, pentru permeabilitate constantă și masă cuprinsă între 5 10^{-3}—19 10^{-3} kg, variația

Fig. 5



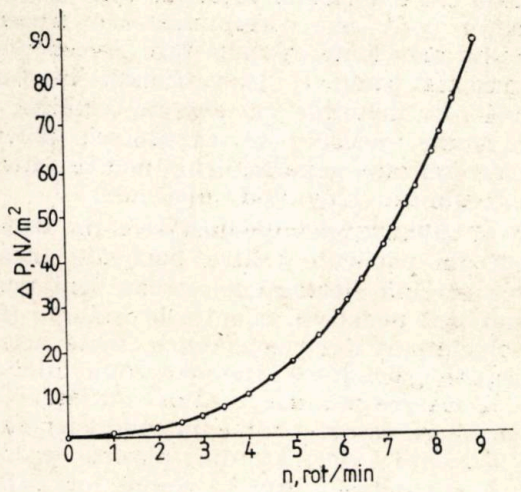


Fig. 6

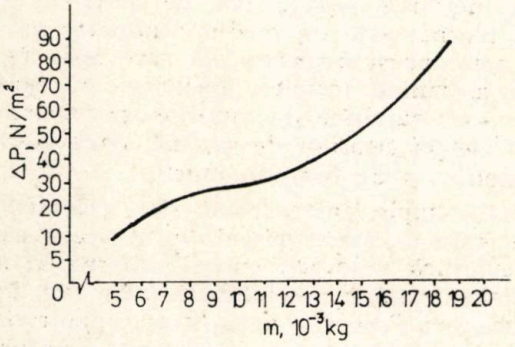


Fig. 7

diferenței de presiune în camera ventuzei este cuprinsă între 9,8 și 88,3 N/m² (fig. 6). De asemenea, s-a urmărit corelația dintre turația motorului ventuzei și diferența de presiune din camera ventuzei (fig. 7).

Pentru cazul prezentat, succesiunea operațiilor este asigurată de releul de timp. Aceeași succesiune poate fi realizată electronic cu sisteme logice secvențiale, cablate sau programate. Programarea secvențială realizată cu sisteme cu microprocesor se pretează la cicluri de funcționare mai complicate și este, în general, mai versatilă, în sensul că se pot face modificări ale ciclului de funcționare prin simpla modificare a programului.

Concluzii

Introducerea în practică a sistemului pneumatic realizat, determină reducerea timpului afectat mînuirilor, prin eliminarea mișcărilor de selectare și aducere a detaliilor de prelucrat în zona de lucru, conducînd la creșterea productivității muncii, creșterea timpului de utilizare a mașinii de cusut, diminuarea efortului fizic depus de lucrătoare. De exemplu, la operația de tighelire a gulerului la cămașă, creșterea productivității muncii este de 18,6%, iar timpul de utilizare a mașinii crește cu 75 minute pe schimb.

Sistemul poate fi aplicat în diverse faze ale procesului de confecționare a produselor de îmbrăcăminte.

ÎNTREPRINDEREA TEXTILA VASLUI

STR. ȘTEFAN CEL MARE Nr. 273

Produce un bogat sortiment de țesături din fire de bumbac și tip bumbac pentru cămăși, rochii, bluze, lenjerie de pat.

Țesăturile se realizează într-o gamă diversă de contexturi, desene, poziții coloristice, cu finisaje superioare, ușor de întreținut și cu grad ridicat de purtabilitate.

Выпускает широкий ассортимент тканей из хлопчатобумажной и хлопчатобумажного типа пряжи для сорочек, платьев, блузок, постельного белья. Ткани изготовливаются в разнообразном диапазоне переплетений, рисунков, цветов, с высококачественной отделкой, легким уходом и повышенной степенью носки.

Produces a wide range of woven fabrics made of cotton and cotton type yarns for shirts, dresses, blouses, bed linen etc.

The woven fabrics are accomplished in a varied number of textures, patterns, colour locations, with superior finishings, easy to care, and a high wear degree.

STUDIU PRIVIND TRATAREA MATERIALELOR TEXTILE ÎN MEDII DE PLASMĂ*

Prof. dr. ing. FLORIN VĂLU
Asistent ing. DORU CEZAR RADU
Şef lucrări ing. LILIANA STOICHIŢESCU
Institutul Politehnic — Iaşi

CZ 677.8 : 533.9 : 621.031.61

Cercetările teoretice şi aplicative asupra celei de a patra faze a substanţei — plasma — sînt valorificate astăzi prin cercetarea curentă efectuată cu ajutorul unui număr mare de aparate şi dispozitive cu plasmă, pentru cele mai diverse domenii de activitate. Plasma poate fi întîlnită curent în cele mai variate domenii : în lămpile de iluminat şi în lămpile spectrale, în tuburile laser, în jeturile motoarelor de propulsie cu plasmă, într-o gamă largă de dispozitive şi aparate optice, electronice şi nucleare.

În lucrare sînt abordate principalele aspecte practice privind unele procese specifice finisărilor textile, în diferite medii de plasmă, pe o instalaţie experimentală de studiu.

CARACTERISTICILE PLASMEI

Dacă se consideră un sistem fizic, definit de un cristal solid oarecare, şi dacă stabilitatea cristalului este determinată de raportul în care se află energia de legătură W, a moleculelor cristalului faţă de energia cinetică W_c, a moleculelor acestuia, pentru cazul $W > W_c$, cristalul este stabil. Pentru $W < W_c$, structura cristalului se rupe, locul fazei solide este luat de faza lichidă. Energia de legătură a moleculelor cristalului este de ordinul fracţiunii de electronvolt, astfel că, trecerea de la faza solidă a cristalului la faza lichidă se realizează printr-un consum de energie relativ redus. Cu un consum de energie ceva mai mare, faza lichidă poate fi transformată în faza gazoasă, în măsura în care energia cinetică medie a moleculelor lichidului poate determina ruperea legăturilor Van der Waals. Furnizînd în continuare energie sistemului (densitatea de energie furnizată din exterior în acest caz este cu mult mai mare decît cea corespunzătoare trecerii sistemului prin toate celelalte faze precedente), faza gazoasă poate fi transformată în faza „plasmă", cu condiţia ca energia cinetică a unora dintre molecule să depăşească potenţialul de ionizare a particulelor neutre (atomi de molecule sau grupuri de molecule).

La scară microscopică, plasma este un sistem alcătuit din particule neutre, particule încărcate cu sarcină electrică (electroni, ioni pozitivi sau ioni negativi), cuante de radiaţie (fotoni) şi cîmpuri electromagnetice, toate aceste componente găsindu-se într-o continuă interacţiune. Deoarece plasma conţine purtători de sarcină liberi, ea este un mediu conductor electric. Curenţii electrici din plasmă produc cîmpuri magnetice, care, la rîndul lor, influenţează mişcarea purtătorilor de sarcină. În general plasma este un mediu conductor anizotrop, neliniar şi dispersiv, în care apar fenomene mecanice, termice, electrice, în care sînt implicate sarcinile şi cîmpurile ; pot apărea oscilaţii ale purtătorilor de sarcină, unde electromagnetice, unde hidrodinamice.

Cele mai simple interacţiuni sînt ciocnirile elastice, care se caracterizează prin aceea că, starea cuantică, respectiv energia internă E_i a particulelor, rămîne neschimbată ($\Delta E_i = 0$) în urma ciocnirii. Procesele neelastice, dimpotrivă, se caracterizează prin aceea că starea cuantică a cel puţin unuia din partenerii de interacţiune se schimbă ($\Delta F_i \neq 0$). În acest sens se poate afirma că, în urma unei astfel de reacţii se distruge cel puţin o particulă şi apare cel puţin o particulă nouă. În plasme au loc numeroase procese elementare cum ar fi : fotoexcitări, fotoionizări, fotodetaşări, dezexcitări, recombinări, ataşări radiative, absorbţii şi emisii de radiaţii. Referitor la rolul ciocnirilor elastice şi neelastice în comportările macroscopice a gazelor ionizate se desprinde concluzia că, ciocnirile elastice reprezintă mecanismul principal pentru transferul de impuls între particule, determinînd coeficienţii de transport (mobilitate, difuzie) ai electronilor şi ionilor. Ciocnirile neelastice generează un mare schimb de energie cinetică şi potenţială între particule, jucînd un rol important în bilanţul energetic, în determinarea temperaturii şi concentraţiile diverselor particule.

Mecanismul de producere şi menţinere a plasmei este ionizarea particulelor neutre prin ciocniri cu alte particule. De regulă, electronii sînt cei care provoacă ionizarea. Rolul lor, alături de rolul ionilor pozitivi, este dominant în stabilirea fenomenelor din plasmă. Ionii negativi joacă un rol minor, deoarece ei pot exista numai dacă energia particulelor ce interacţionează este destul de mică, deci sub limita de amorsare [1, 2, 3, 4, 5, 6].

* Lucrare prezentată la Simpozionul tehnico-ştiinţific al industriei textile, Bucureşti, 24—26 septembrie, 1985.

PARTEA EXPERIMENTALĂ

Posibilităţile practice de abordare a plasmei impun existenţa unei surse de curent electric continuu sau înaltă frecvenţă sau a unui ghid de microunde şi posibilitatea obţinerii vidului înalt (0 . . . 5 torr). Astfel, descărcarea se produce atunci cînd un tub, care conţine gaz la o presiune suficient de joasă este plasat în interiorul unui solenoid sau între plăcile unui condensator prin care circulă un curent, de exemplu de înaltă frecvenţă.

Experimentările s-au efectuat cu un generator de înaltă frecvenţă tip I.C.P.E. Bucureşti cu următoarele performanţe : P_{max} efectivă între plăcile condensatorului 5 kW, frecvenţa 12,56 MHz. Performanţele de lucru ale generatorului sînt $I_a = 0$—1 200 mA ; $I_g = 0$—200 mA. Plăcile condensatorului sînt confecţionate din tablă de aluminiu cu grosimea de 1 mm şi de formă pătratică cu latura de 400 mm, rotunjite la colţuri; plăcile sînt perforate din 20 în 20 mm, perforaţiile avînd diametrul de 3 mm ; distanţa dintre plăci reglabilă pe o cursă de 1—400 mm. S-au realizat presiuni joase de ordinul 10^{-1}—10^{-2} mm coloană de Hg, cu un agregat de vid cu un debit volumic de 90 l/s, construit de Institutul de Fizică Atomică — Bucureşti. Pentru măsurători grosiere de presiune s-a folosit un tub de sticlă cu mercur, în formă de U, iar pentru determinări experimentale un vacuum — metru electronic tip VTI, construit de I.F.A. — Bucureşti.

Studiul formei constructive a reactorului de plasmă

Forma constructivă, dimensiunile alese, soluţiile tehnice adoptate pentru reactorul de plasmă, au constituit trei etape de lucru :

a. Prima etapă a avut drept scop acordarea generatorului de înaltă frecvenţă în sarcina constituită dintr-un reactor cu următoarele dimensiuni caracteristice : diametrul interior 90 mm; lungime = 800 mm; lungimea activă 650 mm ; grosimea pereţilor 4 mm (fig. 1).

Reactorul a fost racordat la agregatul de vid. Presiunea realizată a fost măsurată cu vacuummetrul electronic. Partea degajată a reactorului este rodată şi permite introducerea mostrelor, închiderea realizîndu-se cu dopul rodat de sticlă. Reactorul este prevăzut cu un racord coaxial pentru accesul vaporilor şi a gazului. În figura 2 este prezentată instalaţia experimentală. Dispozitivul de acordare a sarcinii generatorului are rolul de adaptare a capacităţii condensatorului la sarcina efectivă de lucru cu ajutorul unor condensatoare, în scopul utilizării eficiente a energiei de înaltă frecvenţă. În această etapă, datorită diametrului relativ mare al reactorului de plasmă, nu s-a putut realiza o distanţă minimă eficientă între plăcile condensatorului ; fluxul electromagnetic scăzut pentru aceeaşi frecvenţă de lucru presupune pierderi mari de energie.

b. În etapa a doua, reactorul s-a construit cu dimensiuni de gabarit mai mici, pentru a permite apropierea plăcilor condensatorului, în scopul creşterii fluxului de energie din tubul vidat. În figura 3 este prezentată construcţia reactorului cu următoarele caracteristici : $L = 400$ mm ; $D_i = 25$ mm ; grosimea pereţilor = 1—2 mm.

Pereţii reactorului au grosimea de 2 mm, iar în zona racordurilor de 1 mm. Pentru parametrii de lucru : presiunea de 5 torr şi tensiunea electromotoare de 180 V, generatorul s-a racordat la sarcină pentru curent de 200 mA la grilă şi 500 mA la anod, pentru care a apărut efectul luminos de plasmă de culoare roşie-cărămizie. Datorită grosimii diferite a sticlei (grosimea tubului faţă de cea a racordului), cît şi prezenţei racordurilor în cîmpul electric de înaltă frecvenţă, au apărut modificări ale intensităţii luminoase care au produs efecte neuniforme pe materialele textile ; în punctele de intensitate luminoasă au apărut carbonizări ale materialului textil.

c. În etapa a treia s-a urmărit înlăturarea dezavantajelor reactorilor construiţi în etapele anterioare ; s-a renunţat la amplasarea racordurilor de acces pentru vid şi vacuummetru în zona radială a reactorului. De asemenea, la alegerea dimensiunilor reactorului s-a ţinut seama de recomandările teoretice cu privire la criteriile de străpungere şi viteza de ionizare. În figura 4 este redată instalaţia experimentală de plasmă cu următoarele caracteristici ; $L = 1\,100$ mm ; $D_i = 47$ mm ; grosimea pereţilor = 3 mm.

Fig. 1. Reactor de plasmă

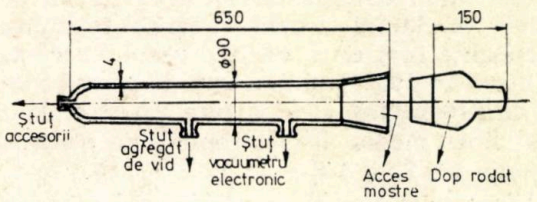


Fig. 2. Instalaţie experimentală

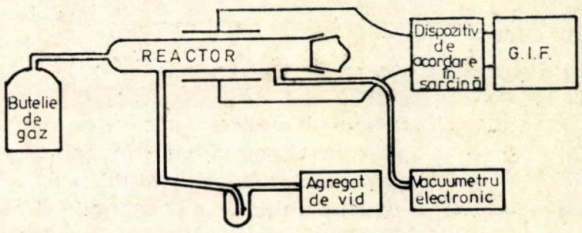


Fig. 3. Reactor de plasmă (etapa a II-a)

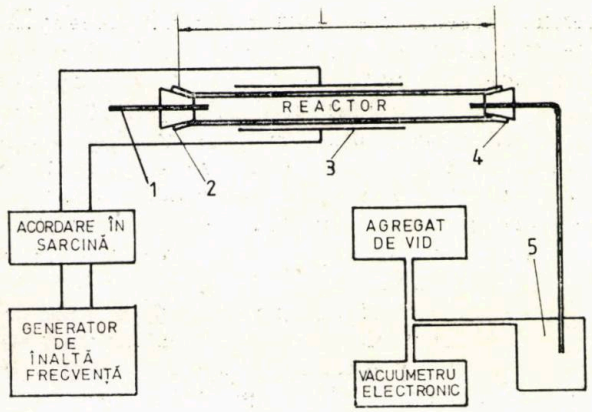


Fig. 4. Instalație experimentală de plasmă :
1 — racord pentru accesul gazului de lucru ; *2* — dop de etanșare ; *3* — plăci condensator ; *4* — zonă de etanșare ; *5* — filtru pentru vapori.

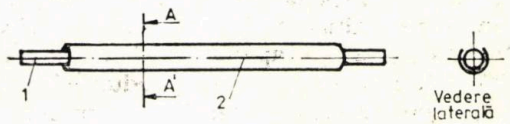


Fig. 5. Dispozitiv de fixare a probelor :
1 — tub de sticlă ; *2* — probă textilă.

Probele se pot introduce prin ambele capete ale reactorului fiind așezate pe un tub de sticlă fixat în centrul reactorului (fig. 5).

În condițiile amorsării incipiente a plasmei, intensitatea curentului care străbate gazul prin reactor este foarte mică, datorită conductivității mici a gazului, deci rezistivitatea este foarte mare. Pentru amorsarea plasmei, gazul trebuie să fie ionizat. Astfel, se impune ca electronii să capete suficientă energie în cîmpul electric dintre plăcile condensatorului. E_i își pierd energia la ciocnirea lor cu moleculele, în cîmpul electric la care este supus, pe o distanță mai mică decît drumul liber mediu al electronului. Ținînd seama de aceste condiții și de potențialul de ionizare raportat la drumul liber mediu al electronului se poate scrie ecuația [3, 7, 8, 13] :

$$\frac{v_i^2 + (\lambda_1 \omega)^2}{\lambda_1 \omega} = \frac{R \cdot B_0 \cdot e}{m} \qquad (1)$$

în care :

v_i reprezintă viteza de ionizare ;
λ_1 — spațiu de deplasare < drumul liber mediu al electronului ;
ω — pulsația cîmpului electric aplicat ;
R — raza reactorului de plasmă ;
B_0 — inducția inițială a cîmpului electric necesară pentru amorsarea plasmei ;
e — sarcina electronului.

Din relația de mai sus se observă că inducția inițială, necesară amorsării plasmei este infinită pentru un spațiu nul sau infinit, respectiv dacă presiunea este infinită sau nulă. Cîmpul magnetic inițial aplicat tubului are o valoare minimă cînd $\lambda_1 \omega = v_i$ pentru care ecuația anterioară se modifică astfel :

$$2 v_i = \frac{R \cdot B_0 \cdot e}{m} \qquad (2)$$

Din prima ecuație rezultă că pentru aprindere, cîmpul magnetic inițial este o funcție de $\lambda_1 \omega$ sau ω/p (deoarece λ_1 variază invers proporțional cu presiunea p a gazului din reactor). Pe de altă parte, legea lui Paschen [3, 8] arată că, potențialul de amorsare a plasmei este funcție de produsul dintre presiune și lungimea descărcării, motive în plus, pentru care modelele experimentale din primele două etape sînt nereușite.

STUDIUL TENSIUNII ELECTROMOTOARE de AMORSARE

Tensiunea electromotoare minimă care poate produce descărcarea este proporțională cu produsul între frecvența cîmpului electric și raza reactorului de plasmă [3]. Experimentările efectuate pe instalație la o distanță de 50 mm între plăcile condensatorului, folosind drept gaz de lucru aerul au relevat dependența tensiunii de amorsare față de presiunea de lucru. După amorsarea plasmei, tensiunea de lucru poate fi coborîtă între anumite limite fără stingerea plasmei. Acest lucru facilitează tratarea mostrelor textile în anumite medii de plasmă, evitînd riscul degradării lor. În tabelul 1 sînt prezentate tensiunile de amorsare a plasmei, funcție de presiunea din reactor.

STUDIUL EFECTULUI LUMINOS AL PLASMEI

În funcție de gazul existent în reactor și parametrii de lucru ai instalației (tensiunea electromotoare, frecvența curentului, presiunea), efectul luminos variază. Unele elemente în evoluția aspectului luminos, rămîn constante. Astfel s-a observat pe mai multe tipuri de plasmă că, pentru o excitație puternică și presiune mică, apar inele succesive, colorate, care se deplasează în mod constant spre unul din capetele reactorului. Inelele au o strălucire mai mică în zona centrală a reactorului, mărindu-se treptat spre pereții tubului. Pentru presiuni mai mici, tubul este invadat de lumină cu aspect relativ continuu.

TABELUL 1

TENSIUNI ELECTROMOTOARE EXPERIMENTALE DE AMORSARE A PLASMEI DE AER

Presiunea, torr	0,5	2	3	5	10	20
Tensiunea electromotoare, V	—	215	210	170	100	—

TABELUL 2

CULORILE CARACTERISTICE PENTRU DIFERITE TIPURI DE PLASME

Medii de plasmă	Culoarea
Aer	Roşu cărămiziu pînă la violet
Amoniac	Violet
Vapori de acetonă	Albastru deschis
Vapori de alcool metilic	Albastru cu inele albe
Vapori de apă+Na_2CO_3	Alb violet
Vapori de apă	Alb-albăstrui
Vapori de apă+NaOH	Galben-portocaliu

S-a observat că, pentru gaze sau vapori de substanţe folosite uzual în finisarea textilă, culoarea caracteristică a luminii diferă. În tabelul 2 sînt prezentate culorile caracteristice ale plasmelor obţinute experimental.

STUDIUL POSIBILITĂŢILOR DE HIDROFILIZARE A FIBRELOR POLIESTERICE SUB ACŢIUNEA PLASMEI

S-au tratat în condiţii identice probe din fibre poliesterice 100%, la presiunea de 5 torr, timp de un minut în diferite medii de plasmă. Tensiunile de amorsare, diferă evident de la un tip de plasmă la altul, precum şi acordarea în sarcină a generatorului de înaltă frecvenţă (I_a şi I_g). Tensiunea de regim a fost menţinută în jurul valorii de 190+5 V. Datele experimentale sînt prezentate în tabelul 3.

Valorile capilarităţii sînt obţinute pentru un reactor de $D_i = 47$ mm şi grosimea pereţilor de 3 mm la care plăcile condensatorului au avut o deschidere de 65 mm. Se remarcă pentru mediile de plasmă NaOH, H_2O şi aerul, valori ridicate ale hidrofiliei. Valori mici s-au obţinut în cazul plasmelor de Na_2CO_3, acetonă şi CH_3OH, iar pentru $CuSO_4$, valorile sînt nesemnificative.

De menţionat faptul că pentru condiţii de tratare diferite (timpi de expunere, presiune de lucru, *t.e.m.*, I_a , I_g) corelaţiile dintre hidrofiliile obţinute pentru diferite tipuri de plasme se pot modifica.

Tratamentele în medii de plasmă asupra fibrei poliesterice, măresc energia de suprafaţă, facilitînd adsorbţia de vapori de apă şi îmbunătăţind confortul la purtare.

PROTEJAREA INTEGRITĂŢII SUPORTULUI TEXTIL ÎN TIMPUL TRATAMENTELOR CU PLASMĂ

Testările efectuate pe ţesături de triacetat 100% şi poliester 100% relevă dificultăţile ridicate de sistemul de fixare a mostrelor în interiorul reactorului (fig. 5), care datorită contactului direct între sticlă încălzită şi ţesătură, produce frecvent fenomenul de carbonizare [10]. Fenomenul încălzirii sticlei se datorează în mare parte efectului curenţilor de înaltă frecvenţă asupra dielectricilor, în acest caz sticla şi apa folosită ca agent de transport pentru agenţii chimici [11, 12, 14, 15, 16, 17]. Pentru rezolvarea acestei probleme se pot aborda următoarele căi :

— Amorsarea plasmei la puteri mai mici ale cîmpului electric de înaltă frecvenţă. Aceasta depinde de tipul şi dimensiunile reactorului, precum şi de posibilităţile generatorului de înaltă frecvenţă.

— Amorsarea plasmei în cicluri : amorsare-dezamorsare-ventilare interioară cu ajutorul agregatului de vid-amorsare etc. Experimentările efectuate au dat rezultate bune concretizate prin eliminarea în mare măsură a degradărilor ; prezintă însă dezavantajul solicitării echipamentelor electrice.

— Protejarea materialelor textile prin fulardarea lor cu lichide caracterizate prin tensiune superficială mare (tensiune de vapori mică), care să aibă o evaporare limitată în cîmpul electric de înaltă frecvenţă şi să asigure menţinerea temperaturii suportului de sticlă la 100°C. În acest scop s-au utilizat soluţii concentrate de NaOH. Procedeul are dezavantajul că limitează procedeele de tratare la tratamente alcaline.

— Proiectarea unui dispozitiv de fixare a probelor textile, prevăzute cu un sistem de răcire interioară cu apă la un debit relativ ridicat. Acest sistem nu a fost experimentat în cadrul lucrării de faţă.

TABELUL 3

VALORILE CAPILARITĂŢII POLIESTERULUI ÎN DIFERITE MEDII DE PLASMĂ

Durata, minute	Capilaritatea, cm						
	Mostra martor	Medii de plasmă						
		NaOH	CH_3OH	Acetonă	H_2O	Na_2CO_3	$CuSO_4$	Aer
1	0	3	1,5	2,0	3,0	1,0	0,7	1,0
3	0	4,5	2,0	3,0	5,0	1,8	1,5	2,4
5	0	5	2,2	3,5	6,5	2,1	1,7	4,3
10	0	5,2	2,9	4,0	7,0	3,0	2,0	5,8
15	0	6	3,0	4,1	7,3	4,2	3,0	6,5
20	0	6,5	3,2	4,2	7,5	4,7	3,2	7,3
30	0	7,2	4,0	4,3	8,0	5,6	3,7	9,1

Păstrarea integrității suportului textil — ca deziderat — presupune abordarea unor condiții optime de tratare în medii de plasmă care trebuie însușite teoretic și găsite căile cele mai frecvente de aplicare practică a acestora.

Concluzii

— La proiectarea și executarea unei instalații de tratare în medii de plasmă, dimensiunile reactorului și parametrii de lucru se vor adapta funcție de frecvența curentului și presiunea de lucru.

— Pentru diversificarea tipurilor de plasme în vederea adaptării lor la unele procese specifice domeniului finisării textile, studiul de față propune utilizarea plasmelor de vapori. Aceste tipuri se diferențiază între ele funcție de : aspectul luminos, tensiunea electromotoare de amorsare, presiune optimă de lucru.

— Păstrarea integrității suportului textil, în timpul tratamentelor, constituie elementul cel mai dificil de realizat. Acest deziderat se poate realiza prin următoarele căi :

- evitarea contactului între dielectrici și materialul textil ;
- utilizarea ca medii de transfer lichide cu tensiune superficială mare ;
- selectarea suporturilor pentru susținerea mostrelor, cu răcire forțată cu apă ;
- amorsarea plasmei în cicluri ;
- aprinderea și exploatarea în regim a plasmelor, la puteri mici ale curentului de înaltă frecvență.

— Tratamentul în diferite medii de plasmă mărește hidrofilia fibrelor poliesterice.

Deși plasma produce efecte de suprafață și nu de volum, totuși printr-o serie de adaptări la procese specifice finisării textile, mediile de plasmă pot deveni mijloace potențiale în realizarea unor cerințe calitative superioare pentru produsele textile.

BIBLIOGRAFIE

[1] Popescu, I. *Fizica plasmei și aplicații.* Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1981.

[2] Ceaușescu, N. *Contribuții la fizica și aplicațiile descărcărilor luminescente.* Editura Academiei R.S.R., București, 1983.

[3] Gherbanovschi, N. *Descărcarea inelară.* Editura Academiei R.S.R., București, 1983.

[4] Popescu, I. *Cinetica și dinamica plasmei,* Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1983.

[5] Winter, F. *Plasma în chimie.* Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1979.

[6] Gaborici, M. *Fizica și tehnica surselor de ioni în plasmă.* Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1976.

[7] Hollahan, J. *Techniques and Aplications of Plasma Chemistry.* Editura Wiley, New York. 1979.

[8] Badour, R. *Aplicații ale plasmelor în procese chimice.* Editura Wiley, New York, 1975.

[9] Dolezalek, F. În : Melliand Textilberichte, nr. 5, 1982.

[10] Ward, T. În : Textile Research Journal, nr. 4, 1982.

[11] Vălu, F. *Procedee, operații și utilaje pentru finisarea materialelor textile.* Editura Tehnică, București, 1976.

[12] Nicula, A. *Dielectrici și fieroelectrici.* Editura Scrisul românesc, Craiova, 1982.

[13] Venugopalan, M. *Reactions under plasma conditions.* Western Illinois University, Wiley inter Science, 1971.

[14] Bunget, I. *Fizica dielectricilor solizi.* Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1978.

[15] Ifrim, A. *Materiale electrotehnice.* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.

[16] Popescu, Chr. *Materiale electrotehnice.* Editura Tehnică, București, 1979.

[17] Manoury, M. În : Teintex, nr. 2, 1975.

Abonați-vă la revista

INDUSTRIA UȘOARĂ

- TEXTILE
- TRICOTAJE
- CONFECȚII TEXTILE

Abonamentele se pot face la Institutul de Cercetări Textile, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, București telefon : 43.44.02/127, cont virament 30.24.3.08.01. B.N.R.S.R., sectorul 3, București.

ACUMULAREA SEZONIERĂ A CĂLDURII SOLARE

Ing. FLORIAN MERCEA
Institutul de Proiectări Tehnologice pentru Industria Uşoară — Bucureşti

CZ 620.91 : 523.72

Problema energiei este una din problemele vitale ale omenirii, determinînd antrenarea unor importante capacităţi materiale şi umane, în scopul perfecţionării tehnologiilor pentru valorificarea unor resurse neconvenţionale şi diminuarea continuă a dependenţei de sursele clasice de energie.

Diversificarea surselor de energie, limitarea şi reducerea consumului energetic de hidrocarburi, lărgirea bazei energetice prin asimilarea în circuitul economic a resurselor naţionale mai sărace, dimensionarea consumurilor pe măsura resurselor, recuperarea energiei secundare, economia de energie, sînt teme constante ale tuturor specialiştilor energeticieni.

Dintre resursele neconvenţionale, cea mai „bogată" şi disponibilă cel puţin 10 ore pe zi, în mod gratuit, este energia soarelui.

Energia solară este cea mai naturală formă de energie, abundentă, curată şi disponibilă, putîndu-se utiliza la cele mai diverse servicii, încadrîndu-se armonios nevoilor sociale, modului nostru de viaţă.

Din energia solară care radiază în spaţiu numai circa 340 W/m^2 pot fi efectiv absorbiţi la suprafaţa pămîntului.

Prin amplasarea sa geografică, R. S. România este situată într-un climat continental temperat, caracterizat prin ierni destul de friguroase, în care numărul de grade-zile este o valoare reală, proporţională cu consumul de căldură ; acest număr de grade-zile se situează între 3000 şi 4000.

Durata de strălucire a soarelui, în R. S. România, este cuprinsă între 1500 ore/an (zona montană) şi 2400 ore/an (în zona litoralului) şi un flux al densităţii radiaţiei globale cuprins între 1,10 şi 1,25 Gcal/m^2 an [1].

Specialiştii în domeniul instalaţiilor solare sînt unanim de acord în privinţa recunoaşterii rentabilităţii tehnico-economice a unei instalaţii care beneficiază de o durată de strălucire a soarelui de peste 1800 ore/an.

R. S. România este amplasată între paralelele 43° 37′ 07″ şi 48° 15′ 06″ latitudine nordică, iar unghiul de incidenţă a razelor solare este mai mic în extremitatea nordică a ţării cu 4° şi 3′ ceea ce determină o reducere sistematică a intensităţii radiaţiei solare, a orelor de insolaţie şi a temperaturii, de la sud spre nord.

Utilizarea energiei solare numai în perioada caldă a anului duce la reducerea efectului economic al instalaţiilor solare.

Pentru remedierea actualelor limite de utilizare a energiei solare, numai în sezonul cald, multe ţări au început cercetări şi chiar aplicaţii de acumulare-stocare a căldurii obţinute din energia soarelui.

Principala cauză care a limitat aplicarea energiei solare pentru încălzirea clădirilor a constituit-o neconcordanţa perioadelor de aport solar ridicat şi de consum de căldură, perioade care în condiţiile ţării noastre sînt alternative în timp, pe parcursul anului.

Soluţionarea stocării energiei termice pe o perioadă îndelungată este un factor esenţial în optimizarea şi rentabilizarea instalaţiilor solare. Prin acumularea-stocarea de lungă durată (sezonieră) a căldurii solare se poate compensa decalajul mare existent între furnizarea de căldură, de natură solară, şi consumul de căldură. Încălzirea clădirilor cu ajutorul energiei solare prin acumularea sezonieră a căldurii duce la creşterea gradului de acoperire cu energie solară, a necesarului anual de căldură a consumatorului, obţinînd economii însemnate de combustibili. Este logic ca unui consum mare să-i fie asociată o rezervă mare de căldură, rezervă care poate fi asigurată prin :

— realizarea unei creşteri substanţiale a temperaturii mediului de acumulare, aceasta fiind în funcţie de natura mediului de acumulare şi de eficienţa captării energiei solare ;

— realizarea unor rezervoare de acumulare-stocare cu funcţie de conservare, cu pierderi minime de căldură.

Elementul (mediul) în care se acumulează (stochează) căldura este apa sau solul. Apa are o capacitate termică destul de ridicată, în cazul stocării căldurii solare poate ajunge la 40 000 pînă la 60 000 kcal/m^3.

Mediul de acumulare, apa, se păstrează în rezervoare termoizolate sau chiar în bazine. Temperatura apei stocată în rezervoare poate crește pînă la 70—75°C în sezonul de încărcare (înmagazinare) cu căldură.

ACUMULAREA-STOCAREA SEZONIERĂ A CĂLDURII SOLARE PENTRU ÎNCĂLZIRE

În acest domeniu de utilizare a energiei solare, cercetările sînt mai avansate în S.U.A., Suedia, Finlanda și Elveția, unde problema stocării căldurii pe termen lung, în scopul încălzirii clădirilor este în curs de implementare [2].

Principalele elemente ale sistemului de stocare sezonieră a căldurii cuprind :

Componența sistemului

— instalația de captare a energiei solare (panouri solare și rețeaua de conducte, armături termoizolate) ;
— rezervorul de acumulare cu o termoizolație eficientă ;
— punctul termic (schimbătoare de căldură, pompe de căldură, pompe de circulație etc.);
— instalația interioară de încălzire cu temperatura pe tur de circa 70°C ;
— sursa auxiliară (centrala termică).

Funcțiile sistemului sînt : acumularea energiei solare și consumarea căldurii solare acumulate.

Domenii de aplicare

Se recomandă, din punct de vedere tehnic, utilizarea sistemului de stocare de lungă durată a căldurii solare pentru încălzirea spațială a unor clădiri cu o termoizolație bună, cu o rezistență termică globală mai mare de 2 m^2 h°C/kcal (sau cu un k $\geqslant$ 0,6 kcal/m^2h°C).

Dacă nu se respectă această recomandare atunci volumele de acumulare sînt aproximativ egale cu volumele clădirilor care vor fi încălzite.

În actualele situații de termoizolație a clădirilor, pentru o clădire industrială funcționînd 16 ore pe zi, volumul de acumulare în apă a căldurii este egal cu 0,25—0,5 din volumul clădirii ; pentru locuințe această valoare poate fi de circa 0,66.

Stocarea sezonieră a căldurii solare pentru încălzirea clădirilor industriale este posibilă cu următoarele precizări :

— pentru încălzirea anexelor sociale și a halelor de fabricație, avînd sarcina termică pentru încălzire de 200 pînă la 2500 Gcal/an (ceea ce corespunde unui consum de energie termică în perioada de vîrf de 0,3 pînă la 4 Gcal/h), pentru un grad de asigurare cu energie solară de 70~95% și o rezistență termică globală a clădirii de circa 2 m^2h°C/kcal ($k = 0{,}6$ kcal/m^2h°C), se poate conta pe o valoare de circa :

$$V_s = 0{,}1\ V_{inc.}$$

în care :

V_s reprezintă volumul de stocare ;
$V_{inc.}$ — volumul clădirii încălzite.

Rezervoarele de acumulare a apei calde pentru acumularea-stocarea sezonieră a căldurii obținută din energia solară

Rezervoarele de acumulare pot fi confecționate din metal sau din beton armat.

Condiția esențială pentru toate tipurile de rezervoare, rămîne valoarea ridicată a gradului lor de protecție termică.

Pentru instalații de încălzire de mică anvergură se recomandă rezervoare metalice. Pentru instalații mai mari, pot fi utilizate rezervoare din beton cu termoizolație de polistiren de minim 30 cm grosime și o formă circulară, cu înălțimea egală cu 0,2~0,3 din diametru.

Eficiența termică a acumulării sezoniere a căldurii solare

$$E_s = \frac{Q_u}{Q_s}$$

în care :

Q_u reprezintă cantitatea de căldură utilă furnizată consumatorului ;
Q_s — cantitatea de căldură maximă care poate fi stocată într-un rezervor (o vară) ;
E_s — eficiența termică a stocajului.

Valoarea eficienței termice este influențată de fluxul termic de căldură care se stabilește între masa de apă caldă din rezervor și mediul înconjurător, pe baza coeficientului mediu global de transfer termic [3].

Pentru rezervoare a rezultat un coeficient global de transfer de căldură de 0,1 kcal/m^2h°C. Dacă se ia în considerație un rezervor de beton cu un volum de 2500 m^3, în condițiile de izolare termică de mai sus, se ajunge la o eficiență a stocajului de căldură în apa acumulată de 72%, deci cu pierderi termice de circa 28%.

Regimul termic și hidraulic și factorii care influențează capacitatea de acumulare a rezervoarelor

Regimul termic și hidraulic determină eficiența sistemului de stocaj.

— În sezonul cald, cînd are loc fenomenul de acumulare a căldurii, apa este aspirată de la partea inferioară a rezervorului și este pompată în panourile solare unde se încălzește și apoi se întoarce în rezervor, la partea superioară (fig. 1).

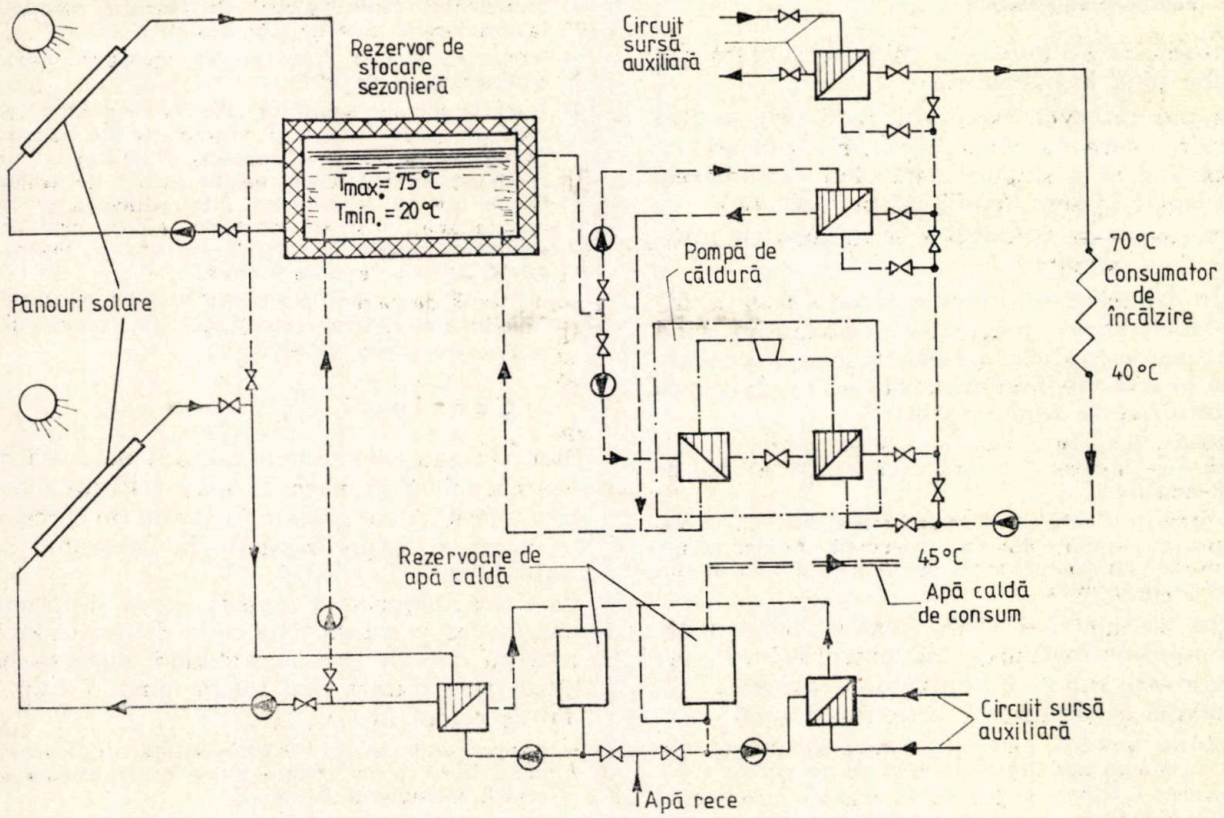


Fig. 1. Schema funcțională a instalației de acumulare sezonieră a căldurii solare.

Prin circulația apei calde în rezervor, în sens gravitațional, cu viteze de 2—3 cm/zi se favorizează stratificarea temperaturii, ceea ce duce la creșterea randamentului panourilor solare prin alimentarea lor cu apă cu temperaturi mai scăzute.

— În sezonul friguros are loc consumul apei calde acumulate în sezonul cald. În această perioadă, circulația apei în rezervorul de stocare se inversează, aspirînd apa caldă de la partea superioară și întoarcerea la partea inferioară.

Pentru a se intensifica fenomenul de stratificare a căldurii, se propun de unele firme străine, soluții de compartimentare a rezervoarelor.

Pe baza studiilor elaborate de către INCERC [4], Facultatea de Instalații — București [5] s-a pus în evidență fenomenul de stratificare a căldurii în rezervor, asigurînd astfel, la sfîrșitul perioadei de acumulare (circa 15 octombrie) o temperatură a apei calde de circa 60—75°C.

Cantitatea de căldură acumulată în apă este determinată de :

— izolarea termică a rezervorului ;
— suprafața de panouri solare ;
— izolarea termică a rețelelor ;
— volumul și configurația rezervorului ;
— stratificarea temperaturilor în rezervor.

Din studiile și experimentările efectuate pînă în prezent rezultă unele situații limită, cum ar fi :

— La scăderea valorii coeficientului mediu de transfer termic al rezervorului $K_R < 0{,}08$ kcal/m^{2}h°C se constată plafonarea temperaturii apei în rezervor.

Temperatura apei din rezervorul de acumulare la sfîrșitul sezonului cald este cu atît mai ridicată cu cît K_R este mai mic.

— Temperatura apei din rezervor crește odată cu creșterea gradului de echipare cu panouri solare (m^2 panouri/m^3 volum de apă în rezervor).

Plafonarea temperaturii apei în rezervor apare la un grad de echipare cu panouri mai mare de 200 m^2/1000 m^3 apă în rezervor. Această valoare corespunde în medie unui schimb de apă în rezervor de 3 volume pe sezon de acumulare (debitul specific al instalației solare de captare fiind 10 l/h m^2).

— Temperatura finală a apei din rezervor este cu atît mai ridicată, cu cît volumul de stocare este mai mare.

— Regimul termic al apei în rezervor este cuprins între fenomenul de omogenizare prin amestec și fenomenul de stratificare a temperaturilor, un așa zis caz real gen „piston termic".

Funcționarea sistemului

Perioada de acumulare a căldurii durează din aprilie pînă în octombrie.

Apa din rezervor este vehiculată prin captatoarele solare de circa 3 ori în cazul legării în paralel, și o singură dată cînd captatoarele sînt legate în serie (cîte 3 grupe inseriate).

În perioada de acumulare a căldurii se întîlnesc două situații :

— În primele 2—3 luni ale sezonului de încălzire (octombrie, noiembrie, decembrie), cînd temperatura apei la partea superioară a rezervorului este de minimum 60—65°C, instalația de încălzire va funcționa astfel :

- pentru $t_e \geqslant -10°C$, numai cu schimbătorul de căldură — alimentat cu apă caldă din rezervorul de acumulare ;
- pentru $t_e < -10°C$, cu schimbătorul de căldură alimentat cu apă caldă din rezervorul de acumulare, inseriat cu schimbătorul de căldură alimentat din centrala termică.

— În ultimile 2—3 luni (martie, aprilie) ale sezonului de încălzire, cînd temperatura din rezervor este sub 40°C (limita inferioară 5—20°C), instalația de încălzire funcționează astfel :

- pentru $t_e \geqslant 0°C$, numai cu pompa de căldură, alimentată cu apă din rezervorul de acumulare ;
- pentru $t_e < 0°C$, cu pompa de căldură, inseriată cu schimbătorul de căldură alimentat din centrala termică.

EXPERIMENTĂRI

a) La Institutul Politehnic din Timișoara se află în cercetare o instalație de stocare a energiei solare cu următoarele caracteristici :

- 24 m^2 panouri solare ;
- stocare de apă în două rezervoare îngropate de 15 m^3 fiecare, cu coeficient mediu global de transfer termic de 0,15 kcal/m^2 h °C ;
- temperatura maximă a apei în rezervor prevăzută la 50°C ;
- consumatorul este o incintă termoizolată cu K = 0,5 kcal/m^2 h° C, cu sarcină de 1,6 Gcal/h și sarcină termică nominală la vîrf de 1000 kcal/h ;
- stocare într-o cuvă de 100 m^3 cu nisip ;
- stocare într-un buncăr de 10 m^3 plin cu piatră.

La o capacitate termică instalată în captatoare solare de 100%, capacitatea termică a stocajului este de 25%, iar sarcina termică anuală a consumatorului este de 10%.

b) La Institutul de Cercetări Hidrotehnice — București, într-un proiect al Institutului de Proiectări Construcții Tipizate — București s-a prevăzut o instalație de stocare sezonieră, cu următoarele caracteristici :

- consumatorul este constituit din laboratoare cu o suprafață de 210 m^2, cu o sarcină termică anuală de 15 Gcal și o sarcină nominală de 26 000 kcal/h ;
- 80 m^2 panouri solare ;
- coeficientul mediu global de transfer termic al laboratoarelor este de 0,85 kcal/m^2 h °C ;
- temperatura apei calde pentru încălzirea laboratoarelor va fi de 65°C ;
- rezervor metalic suprateran de 300 m^3 pentru stocarea apei cu H = 1 D, cu termoizolație din polistiren de 60 cm la pereți și acoperiș și 30 cm la fund, realizînd un coeficient mediu global de transfer termic de 0,1 kcal/m^2 h °C ; introducerea și evacuarea apei în și din rezervor se face prin două conducte inelare cu orificii, pentru a realiza o viteză redusă de circa 4 cm/s ;
- o pompă de căldură tip GPCF 31,5·4 care intră în funcțiune cînd temperatura apei din rezervorul de acumulare scade sub 40°C.

Concluzii

Stocarea sau acumularea căldurii obținută din energia solară în masa de apă constituie o noutate tehnică și se găsește în stadiu de cercetare teoretică și experimentare în laborator sau stații pilot.

Cele mai importante aspecte legate de promovarea acestor soluții tehnice în domeniul încălzirii cu energie solară, utilizînd stocarea căldurii pe o durată mai lungă (circa 7 luni pe an) se referă la :

- găsirea unor soluții tehnice ieftine de rezervoare cu o bună termoizolație și cu o stratificare eficientă a temperaturii apei ;
- soluționarea stabilității biologice a apei calde acumulate pe o perioadă îndelungată și de combatere a apariției algelor și microorganismelor ;
- realizarea unor tipuri de captatori solari cu eficiență termică ridicată, în condițiile funcționale specifice stocării de lungă durată ;
- stabilirea comportării în exploatare a betonului, sau a altor materiale, din care sînt realizate rezervoarele, la acțiunea de durată a apei calde de circa 75°C ;
- studierea teoretică și experimentarea combinării unor stocaje de căldură în apă cu stocajul în roci sau în pămînt.

BIBLIOGRAFIE

[1] Mercea, F. și Mercea R. *Economia de energie și proiectarea instalațiilor solare.* Vol. I. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1983.

[2] International conference on "Subsurface heat storage in theory and practic", iunie, Stockholm, 1983.

[3] Leonăchescu, N. și colab. *Studiu termotehnic asupra implicațiilor stocării apei în rezervoare mari de beton.* Lucrarea Institutului de Construcții, București, 1983.

[4] Constantinescu, D. și Mateescu, I. *Soluție tehnică de încălzire a unor hale zootehnice utilizînd sistemul de stocare sezonieră a căldurii produsă prin captarea radiației solare.* În : Instalații în construcții, nr. 7, 1984.

[5] Mihăilă, C. și colab. *Regim termic în rezervoarele de stocare sezonieră,* Lucrarea Institutului de Construcții. București, 1983.

[6] Mercea, F. Mercea, R. *Economia de energie și proiectarea instalațiilor solare.* Vol. II. Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1985.

ASPECTE ECONOMICO-SOCIALE PRIVIND VALORIFICAREA ARTICOLELOR TEHNICE TEXTILE

Ec. MARIANA TOMA
Institutul de Cercetări Textile — București

CZ 677.06.033 : 62.003.6

Rezultanta firească a condițiilor tehnico-materiale și sociale ale unei anumite etape istorice, nivelul eficienței activității industriale este strîns legată de promovarea în producție a celor mai avansate cuceriri ale progresului tehnic. Modernizarea structurii producției, accelerarea înnoirii produselor și tehnologiilor, determină în fiecare întreprindere și în întreaga economie creșteri însemnate ale nivelului producției realizate, valorificarea superioară a bazei de materii prime indigene, reducerea importului, factori esențiali ai obținerii unei independențe economice.

Cercetarea textilă, abordînd și problema articolelor tehnice, își aduce o deosebită contribuție la promovarea în producție a unor suporturi textile, necesare în cele mai variate ramuri de activitate.

Materiile prime folosite în acest scop sînt în exclusivitate din țară, și anume : fire poliamidice mono și polifilamentare, fire poliesterice polifilamentare, fire de sticlă.

Articolele tehnice realizate sînt : filtre, site, benzi transportoare, costume de protecție cu caracteristici adecvate domeniilor de utilizare, care pot înlocui cu succes pe cele din import, sau pe cele din alte materii prime (bronz, oțel, cupru).

Articolele tehnice textile, realizate în urma cercetărilor elaborate de Institutul de Cercetări Textile — București își găsesc utilizarea în :

— *industria metalurgică și de feroaliaje :* filtrarea și reținerea pulberilor de praf rezultate în procesul tehnologic de realizare a oțelului, feromanganului, ferosiliciului, echipamente anticalorice din țesătură de sticlă aluminizată pentru oțelari ;
— *industria chimică :* în procesul de fabricare a îngrășămintelor chimice (azotoase, fosfatice) la filtrarea sărurilor de bariu, la cererea pulberilor ;
— *industria materialelor de construcții:* filtrarea prafului și rumegușului de lemn, plută și praf de plută, filtrarea diverselor produse celulozice, site pentru fabricarea hîrtiei ;
— *industria construcțiilor de mașini :* filtrarea emulsiilor și lichidelor de spălare în procesul de fabricare a rulmenților, echipamente anticalorice din țesătură de sticlă aluminizată pentru forjori și sudori ;
— *industria electrotehnică :* filtre pentru băi electrochimice, țesături aluminizate pentru izolații din fire de sticlă ;
— *industria minieră :* site și benzi transportoare pentru separarea cărbunelui ;
— *industria energetică :* membrane filtrante utilizate la echiparea instalațiilor de transport pneumatic a cenușii ;
— *industria farmaceutică :* filtrarea diferitelor produse necesare în procesul de fabricare a medicamentelor ;
— *industria alimentară :* site pentru cernerea făinii, grișului, produselor din amidon, filtrarea diverselor lichide și produse zaharoase, site pentru panificație ;
— *industria pielăriei :* site și benzi transportoare utilizate în procesul de fabricare a latexului.

Alte domenii : filtrarea apei, gazelor, filtre medicinale și sanitare, costume de protecție pentru pompieri.

Asimilarea în fabricație a articolelor tehnice textile are o importanță deosebită, atît pentru producători prin sporul de beneficiu pe care-l obțin ca urmare a creșterii gradului de înnoire a produselor, a valorificării superioare a bazei de materii prime din țară obținîndu-se un grad de valorificare de 5 lei/1 leu materii prime, cît și pentru utilizatori, prin economia valutară ce se obține prin eliminarea importului.

Asigurarea diferitelor ramuri industriale cu necesarul de filtre, benzi, site, costume de protecție anticalorice la performanțele celor din import, contribuie la creșterea calității produselor finite, la protejarea mediului înconjurător, evitarea îmbolnăvirilor profesionale, reducerea numărului de accidente și prin aceasta reducerea cheltuielilor pentru asigurări sociale.

Efectele care rezultă din cercetarea, realizarea și utilizarea articolelor tehnice textile demonstrează importanța acestora pentru întreaga economie și, totodată, necesitatea înființării unor colective mixte specializate în acest domeniu, care să poată răspunde cu competență solicitărilor beneficiarilor.

CREŞTEREA PRODUCTIVITĂŢII MUNCII PRIN ORGANIZAREA ŞI MODERNIZAREA PRODUCŢIEI LA UN MODEL DE TRENING

Ec. ANDREI PUGNA
Ing. ANGELA JITARU
Întreprinderea de tricotaje „Someşul" — Cluj-Napoca

CZ 677.661.02 : 68.14 : 658.5

Creşterea productivităţii muncii cu 76% în 1990 faţă de 1985 necesită luarea de măsuri care să influenţeze nemijlocit utilizarea cu randamente superioare a capacităţilor de producţie, valorificarea superioară a materiei prime, reducerea continuă a cheltuielilor materiale şi de manoperă pe produs.

Un rol important revine măsurilor care vizează raţionalizarea tehnologiilor existente, introducerea de noi tehnologii modernizate şi perfecţionarea permanentă a metodelor de muncă. În continuare se prezintă un model de trening a cărui tehnologie a cunoscut îmbunătăţiri prin eliminarea sau simplificarea unor faze la produsul proiectat, prin centralizarea executării unor operaţii şi specializarea muncitorilor care să execute aceste operaţii.

Situaţia existentă

Produsul de comparaţie este un model de trening cod 1 460-054 care cuprinde fazele de producţie din croit şi confecţionat.

Produsul are un anumit grad de complexitate cu detalii ornamentale (dungă ornament pe părţile laterale ale pantalonului şi pe mînecile de la jachetă), buzunare şi fermoare la buzunarele pantalonului, care încarcă mult produsul din punct de vedere al manoperei.

Analizînd eficienţa s-a ajuns la concluzia proiectării unui nou produs cu caracteristici simplificate, care să ducă la creşterea productivităţii muncii.

La produsul nou creat (cod 5460-122) s-au menţinut în etapa I unele metode de lucru mai puţin productive. Se execută descentralizat la croit şi la maşinile de cusut, faze pregătitoare de producţie cum sînt :

— însemnarea locului pentru aplicat buzunarele la jachetă şi pantaloni ;
— însemnarea locului broderiei pe mîneca jachetei ;
— însemnarea locului de asamblare a bentiţei pe umăr ;
— executarea de semne pentru anumite simetrii pe faţa jachetei.

Produsul de comparaţie (1460-054) este complex, cu multă manoperă şi cu eficienţă redusă. Manopera ridicată pe produs este determinată de complexitatea produsului şi de metodele de muncă utilizate. Fazele pregătitoare (exemplu : însemnarea locului detaliilor) se execută la croit, iar la confecţionat la maşinile de cusut Singer şi Triplok.

În această situaţie, maşinile stagnează 30 minute în 8 ore pînă ce muncitorul îşi alege detaliile specifice locului de muncă, apoi alege şabloanele pentru însemnat, înseamnă cu creta locul pe produs unde trebuie cusute detaliile componente.

Astfel, confecţionerul iese din ritmul obişnuit de lucru, ocupîndu-se cu alte lucrări sub nivelul calificării sale.

Se consumă timpi care pot fi utilizaţi cu mai multă eficienţă pentru croit sau cusut la maşină.

Situaţia proiectată

Aplicînd principiile analizei valorii (A.V.), s-au eliminat unele faze de producţie, iar altele s-au simplificat, încît produsul nou creat are o tehnologie de fabricaţie mai raţională, permiţînd o mai bună aşezare tehnologică pe locuri de muncă.

Astfel, s-au eliminat, în principal :

— dunga ornament de pe părţile laterale ale pantalonului şi mînecilor de la jachetă ;
— fermoarele de la buzunarele pantalonului.

În acest fel s-a redus manopera la croit cu 25%, faţă de manopera iniţială a vechiului produs.

Raţionalizările tehnologice au dus la simplificarea unor faze în confecţie :

— la maşina de cusut Triplok cu dispozitiv, unde nefiind dungă ornament, se reduce timpul de coasere cu 70% ;
— la maşina de cusut Singer cu un ac, unde timpul de coasere s-a redus cu 42% prin eliminarea fermoarelor la buzunare.

Organizarea producţiei în flux tehnologic şi îmbunătăţirea calităţii tricoturilor au influenţat pozitiv creşterea productivităţii muncii, cu peste 50% la remaiat produse semifabricate, cu peste 10% la cusut dunga pantalonului la maşina Singer lănţişor, cu 66% la operaţia de

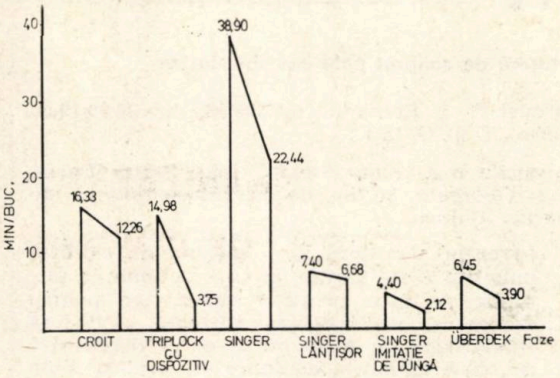


Fig. 1. Reducerea manoperei pe faze

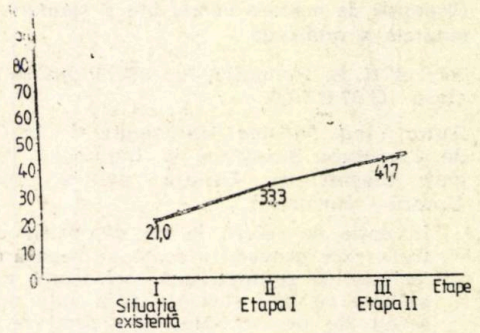


Fig. 2. Creșterea productivității muncii

cusut talia produsului la mașina Überdek (fig. 1).

Prin măsurile luate în prima etapă, privind îmbunătățirile tehnologice și de organizare a producției, s-a redus manopera la produsul nou creat față de produsul de comparație, crescînd productivitatea muncii cu 21%.

În etapa a doua, s-au analizat metodele de lucru și organizarea muncii în special la fazele pregătitoare, cum sînt însemnatul detaliilor și însemnatul diferitelor simetrii la jacheta noului produs creat.

S-au stabilit următoarele :

— însemnatul locului pentru aplicat buzunare, broderie, bentiță la umăr și însemnatul punctelor de simetrie la jachetă să se facă într-un singur loc, la capătul liniei tehnologice, de către un muncitor calificat, specializat în executarea acestor faze pregătitoare ;

— pentru găsirea operativă a detaliilor produsului la croit, fiecare detaliu se sortează și se leagă în pachete formate din 6 bucăți ;

— locul de muncă pentru însemnarea detaliilor este organizat ergonomic, adică s-a construit o masă de lucru adecvată.
La locul de muncă se găsesc șabloanele necesare, ustensile de însemnat punctele de aplicare a detaliilor și documentația tehnologică specifică.

Noile metode de muncă se dovedesc a fi mai eficiente, crește răspunderea personalului față de calitatea muncii de pregătire a lotului de produse, pentru confecționare, iar muncitorii economisesc timpul utilizat înainte pentru căutarea detaliilor și însemnatul produselor.

S-a redus norma de timp pe bucată la noul produs, iar productivitatea muncii a crescut cu 10%.

Pe etape, manopera comparativă s-a redus astfel.

— Situația existentă ... 3,3 buc./8 ore.
— Situația inițială la noul produs după raționalizările tehnologice (etapa I) ... 4,0 buc./8 ore.
— Situația definitivă după îmbunătățirea organizării muncii (etapa a II-a) ... 4,4 buc./8 ore.

Eficiența economică a măsurilor de perfecționare a organizării și modernizării producției

Măsurile de perfecționare a organizării și modernizării producției au influențat pozitiv indicatorii tehnico-economici :

a) S-a redus manopera pe produs, ceea ce a influențat creșterea productivității fizice pe muncitor în 8 ore cu 33,3% (4,4 buc./8 ore, 3,3 buc./8 ore), din care :

— în etapa I, creșterea este de 21,0% ;
— în etapa a II-a, creșterea este de 10,0%.

Dacă la modelele de treninguri se ia în considerare depășirea normelor de muncă la confecționat, care este de 8,4% în sem. I/1986, se poate spune că creșterea totală a productivității muncii este de 41,7% (fig. 2).

b) Economia relativă de personal, rezultă din înmulțirea economiei de timp de lucru cu cantitatea contractată și ținînd seama de fondul de timp de lucru pentru un executant într-un an.

c) Sporul de producție marfă anual este de 4 536 mii lei.

Datorită măsurilor luate a crescut rentabilitatea produsului (trening).

În consecință, creșterea însemnată a productivității muncii pe seama măsurilor de raționalizare și perfecționare a organizării producției și a muncii justifică eforturile depuse pentru îmbunătățirea proceselor tehnologice și sporirea pe această cale a eficienței economice a produselor nou create și lansate în procesul de fabricație.

BIBLIOGRAFIE

[1] Hidoș, C. și Isac, P. *Studiul muncii.* Vol. II. Editura Tehnică, București, 1971.

[2] Paraschiv, V. și Roman, C. *Organizarea și planificarea unităților industriale.* Editura Didactică și Pedagogică, București, 1977.

Dispozitiv de metrare pentru fire și țesături din fire naturale și artificiale

Brevet R. S. România, nr. 87874 din 30.11.1985, clasa : G 07 C 7/00.

Autor : ing. *Nicolae Muscalagiu* de la Centrul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică Mașini și Utilaje pentru Industria Ușoară — București.

Invenția se referă la un dispozitiv de metrare care prevede o roată antrenată de materialul ce se metrează, prevăzută cu niște plăcuțe ce trec succesiv prin fața unui detector de proximitate, care produce impulsuri electrice supuse contorizării și afișării cu ajutorul unui memorator de impulsuri. Dispozitivul prezintă avantajele unui larg domeniu de utilizare, construcție simplă și fiabilitate mare.

Procedeu de obținere a unor materiale termopresate din materiale refolosibile textile

Brevet R. S. România, nr. 86350 din 30.10.1985, clasa : B 32 B 29/02 ; B 32 B 23/02.

Autori : ing. *Nermin Șandor*, ing. *Penelopa Stanciu*, ing. *Ruxandra Avram, Georgeta Anghel, Petre Cișmaru* de la Institutul de Cercetări Textile — București

Invenția se referă la un procedeu de obținere a materialelor termopresate din materiale refolosibile textile (din fibre celulozice în amestec cu fibre sintetice), care se supun unei operații de prelucrare primară prin dezinfectare și scuturare, operației de tăiere la lungimea de 5—10 cm, urmată de o mărunțire pe o moară cu cuțite. Măcinătura astfel obținută este introdusă într-un malaxor cu palete sau șurub melcat împreună cu un liant și ignifugant. Durata de malaxare este 20—40 min, iar turația paletelor malaxorului de 25—60 ture/min. Compoundul astfel realizat este supus unei operații de uscare, apoi depus în matrițe care se supun operației de presare pentru polimerizarea liantului.

Conteiner pliabil

Brevet R. S. România, nr. 87906 din 30.10.1985, clasa : B 65 D 88/52.

Autori : ing. *Ion Ciobanu* de la Centrala Industriei Bumbacului — București

În scopul reducerii volumului la transportul fără încărcătură, conteinerul pliabil, este alcătuit dintr-un cadru din material textil, care susține niște pereți laterali și o placă de fund, rabatabilă. Una din perechile de pereți laterali, de capăt, se poate plia după un plan median și pe direcția înălțimii. Întregul conteiner se poate acoperi cu un capac fixat de restul ansamblului pe niște chingi, care au și rolul de închidere a conteinerului prevăzut pe pereții laterali cu două mînere pentru transport.

Mașină de calibrat pale din fibre textile

Brevet R. S. România, nr. 88093, din 30.10.1985, clasa : D 01 G 15/14.

Autori : ing. *Ioan Stoian*, ing. *Petru Baciu*, ing. *Georgeta Stoian* de la Întreprinderea de postav Buhuși.

Invenția se referă la o mașină de calibrat pale din fibre textile, la care acționarea pîlniilor se face printr-o curea, iar pentru deplasarea acestora se utilizează o glisieră solidarizată cu niște bucșe ce se deplasează pe niște ghidaje susținute în același timp de niște role, utilizîndu-se pentru reducerea variației vitezei rectilinii alternative a pîlniei, un reductor cu roți dințate eliptice.

Mașină de tensionat și debitat benzi de antrenare a fuselor la mașini de filat și răsucit

Brevet R. S. România, nr. 88119 din 30.10.1985, clasa : B 16 C 11/12.

Autori : *Dumitru N. Vasile, Petre Vlășceanu* de la Filatura de bumbac Oltenița.

Mașina include un tambur cu diametru extensibil, format dintr-un ax prevăzut spre extremități cu porțiuni filetate în sensuri contrare și angajate prin niște piulițe cu spițe de ghidare. Tamburul este prevăzut cu un ansamblu de rotire manuală, precum și cu un subansamblu de tensionare și depunere pe periferia sa. Se utilizează în industria textilă.

Cort semisferic

Brevet R. S. România, nr. 82561 din 30.12.1985, clasa : A 45 F 1/100.

Autori : *Vasile Gregoriev* de la Întreprinderea Bărăganul Urziceni

Invenția se referă la un cort semisferic pentru adăpostirea a două persoane, atît la munte cît și la mare. Cortul este alcătuit dintr-un schelet flexibil demontabil, acoperit cu o îmbrăcăminte impermeabilă de formă semisferică, care se poate strînge și transporta cu scheletul flexibil într-o husă, iar îmbrăcămintea impermeabilă într-un săculeț corespunzător, din același material.

Compoziție pentru confecționarea șabloanelor plane în imprimeria textilă și procedeu de realizare

Brevet R. S. România, nr. 83159 din 30.12.1985, clasa : B 41 N 1/24.

Autori : ing. *Eugenia Ganea*, dr. ing. *Dan Popescu*, ing. *Eugenia Anghel*, tehn. *Mircea Tarcă*, fiz. *Marilena Niculescu* de la Institutul de Cercetări Textile — București

Invenția se referă la o compoziție pentru confecționarea șabloanelor plane în imprimeria textilă și la procedeul de obținere al acesteia, șabloanele fiind confecționate cu o compoziție pe bază de amestec din alcooli

polivinilici cu adaos de caolin şi un plastifiant adecvat, sensibilizarea la lumină făcîndu-se în mod uzual cu bicromat de amoniu.

Dispozitiv de alimentare şi recirculare a materialelor nedestrămate la maşinile de destrămat produse textile

Brevet R. S. România, nr. 87719, clasa : D 01 G 11/04.

Autori : ing. *Mauriciu Ţuperman* de la Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti

Invenţia se referă la un dispozitiv format dintr-o bandă transportoare, două valţuri de debitare şi un tambur. Deasupra valţului superior este dispusă în contact o placă de legătură, iar distanţat şi în prelungirea acesteia este o placă de separare, la a cărei extremitate inferioară este dispusă la exterior un volant de reintroducere. Deasupra extremităţii interioare a benzii este plasat transversal şi distanţat un valţ de presare, ce poate fi prevăzut pe generatoare cu nişte palete.

Procedeu de realizare prin tricotare a bifurcaţiilor protezelor vasculare

Brevet R. S. România, nr. 87718 din 30.12.1985, clasa : D 04 B 7/34.

Autori : ing. *Aristide Dodu*, tehn. *Alec Marin*, ing. *Aristide A. Dodu*, ing. *Iulia Petrescu* de la Institutul de Cercetări Textile — Bucureşti.

Invenţia se referă la o maşină, la care rama de buclare este prevăzută cu mijloace de culisare pe o placă de bază, fixă şi cuplată prin contactul dintre două suprafeţe profilate cu un mijloc de acţionare.

Procedeu de albire optică a ţesăturilor din fibre celulozice în amestec cu fibre poliesterice

Brevet R. S. România, nr. 87837 din 30.11.1985, clasa : D 06 L 3/12.

Autori : ing. *Marin Rădulescu*, ing. *Mihail Popa* de la Întreprinderea Textila — Piteşti.

Invenţia se referă la un procedeu de albire optică a ţesăturilor destinate articolelor de inserţie chimizată caracterizată prin faptul că impregnarea se face cu o flotă care conţine 100—120 g/l agent de neşifonabilizare, 10—12 g/l clorură de magneziu, 5—10 g/l albitor optic pentru poliester, 3—10 g/l produse de emoliere şi drapaj. După impregnare, ţesăturile se usucă la temperatura de 140—150°C, după care se introduc în maşina de chimizat unde are loc depunerea pulberii de polietilenă, gradul de încărcare fiind de 150—35 g/m^2, la temperatura de 240—280°C, apoi într-un tunel cu radiaţii infraroşii la temperatura de 190—240°C şi, în final, se răceşte brusc la temperatura de 25—30°C.

Buletinul pentru Invenţii şi Mărci, nr. 14, 15 şi 16, 1985.

Note ştiinţifice

CONFORT TERMOFIZIOLOGIC ŞI SENZORIAL ÎMBUNĂTĂŢIT PRIN UTILIZAREA FIBRELOR POLIPROPILENICE

Confortul la purtare, respectiv proprietăţile de purtare ale textilelor în contact cu pielea, este determinat de două componente : confortul senzorial şi termofiziologic.

Noţiunea de confort la purtare senzorial cuprinde senzaţiile la contactul mecanic material textil/piele. Acestea pot fi senzaţii plăcute ca moliciune, flexibilitate, dar şi neplăcute, că zgîrieturi, mîncărime, lipire pe piele umezită de transpiraţie etc. Confortul senzorial la contactul textile/piele este determinat, pe de o parte, de umiditatea sub formă de vapori sau lichidă, iar, pe de altă parte, este esenţial condiţionat de structura suprafeţelor. În acest sens, o importanţă deosebită o au în special capetele de fibre proeminente la suprafeţe textile, cu rol de „menţinători la distanţe".

Confortul termofiziologic este determinat de căldură şi de procesele de transport a căldurii şi umidităţii în şi prin straturile textile. Ambele procese servesc la echilibrarea bilanţului energetic (raportul dintre căldura produsă în corp şi cea cedată mediului înconjurător). Numai cînd acest bilanţ este echilibrat, purtătorul se simte bine.

Difuziunea vaporilor de apă se face prin porii materialului textil, al căror număr şi mărime este determinat de structura acestuia, ca şi prin convecţie şi ventilaţie în microclima formată între piele şi îmbrăcăminte, continuată de croiala şi ajustarea îmbrăcămintei.

Pentru cazuri speciale, ca îmbrăcămintea sport, nu este suficient fluxul căldurii de evaporare format după mecanismul schiţat, deoarece excesul de transpiraţie produs de corp nu se poate evapora.

Pentru evitarea unei senzaţii de disconfort, este necesar ca această componentă a transpiraţiei în stare lichidă să fie îndepărtată cît mai repede. Acest lucru se obţine prin adsorbţie şi migrare la suprafaţa fibrei, ca şi prin transport capilar în fibre şi capilarele firului. Ambele mecanisme sînt determinate, pe lîngă fineţea fibrelor şi firelor, şi de caracteristicile suprafeţei materialului fibros. Fibrele hidrofile au o bună capacitate de conducţie a umidităţii, în timp ce fibrele hidrofobe transportă relativ umiditatea pe această cale.

Textilele duble oferă posibilitatea unei îmbunătăţiri optime a acestor caracteristici ale fibrelor. Spre deosebire de amestecurile din ţesăturile mixte simple, ţesăturile duble permit aranjarea separată în spaţii a materialelor fibroase, în raport cu suprafaţa pielii. În principiu, ţesăturile ca şi tricoturile duble au în structura lor un strat de fibre cu proprietăţi predominant conductiv (hidrofil) şi altul cu proprietăţi predominant sorbtiv (higroscopic). În raport cu supra-

fața pielii, materialul sorbtiv trebuie să formeze partea interioară a țesăturii duble, în timp ce materialul conductiv formează partea exterioară. O asemenea așezare a materialelor asigură, în microclima din apropierea pielii, conducerea transpirației produsă de corp la materialul absorbtiv extern, acesta asigurînd, ca strat tampon intermediar, o directă evaporare în atmosfera înconjurătoare. În aceste condiții optime de transport a transpirației, stratul interior rămîne uscat și se păstrează, în mare măsură, proprietățile termoizolante.

O cercetare recentă, efectuată la Institutul pentru fiziologia îmbrăcămintei (Hohenstein, R.F.G.), a arătat că pentru îmbrăcămintea funcțională din textile duble se deschid noi și interesante posibilități fiziologice.

Ideea de bază la aceste textile duble constă în aceea că defectele materialelor fibroase sînt astfel îmbinate, încît respectivele dezavantaje să se compenseze reciproc.

În cercetare, s-a folosit la măsurarea confortului termofiziologic la purtare, un model termoregulator. Principala piesă a acestui aparat constă dintr-o placă poroasă de metal sinterizat. Această placă se poate încălzi și este plasată într-o etuvă de climatizare, permițînd simularea cedării de căldură și umiditate a corpului omenesc. Prin condițiile de climatizare din etuvă (temperatura și umiditatea aerului, viteza de mișcare a acestuia), se pot simula diferite situații, similare cu cele din purtarea practică a îmbrăcămintei. Aceste situații de purtare se pot clasifica după cum urmează :

Situațiile normale sau staționare, caracterizate prin cedare constantă de căldură și umiditate a pielii. În această situație corpul purtătorului este puțin solicitat (efort redus), de unde rezultă o transpirație neînsemnată, o cedare de umiditate exclusiv sub formă de vapori de apă. S-a dovedit că, în această situație, confortul termofiziologic la purtare este cu atît mai avantajos cu cît indicele i_{mt} (raportul dintre termoizolarea și rezistența la trecerea vaporilor de apă a unui material textil) este mare și cu cît valoarea procentuală F_t a capacității de sorbție a vaporilor de apă în durată scurtă este mai mare. Situațiile nestaționare corespund eforturilor corporale puternice, de exemplu prin schimbarea bruscă de climă, rece/cald, ceea ce provoacă o transpirație puternică. Într-o primă fază de transpirație moderată, rezultă o cedare mărită de vapori de apă de pe suprafața pielii. Pentru un confort la purtare bun, textilele în contact direct cu pielea trebuie să posede o bună acțiune tampon din faza de vapori. Această acțiune poate fi cuantificată prin indicele K_d (indicele de echilibrare a umidității) ca și prin indicele β_T (indicele de echilibrare a temperaturii). Cu cît indicii K_d și β_T sînt mai mari, cu atît materialul textil este fiziologic mai avantajos.

La transpirații puternice ale purtătorului cu transpirație lichidă abundentă, textilele trebuie să exercite o bună acțiune de tamponare din faza lichidă, care se exprimă prin indicele de tamponare K_f, ca și prin permeabilitatea pentru lichide F_f (acest indice exprimă și viteza de transport a lichidelor prin materialul textil). Este evident că, cu cît F_f și K_f sînt mai mari, cu atît confortul fiziologic a unui material textil este mai avantajos. Prin însumarea acestor indici se obține o formulă de predicție pentru un indice global TK_T :

$$TK_T = \alpha_1 i_{mt} + \alpha_2 F_f + \alpha_3 K_d + \alpha_4 \beta_T + \alpha_5 K_f + \beta$$

care exprimă evaluarea prealabilă a confortului termofiziologic la purtare.

TK_T este egal cu 1 pentru confortul cel mai bun la purtare și egal cu 6 pentru confortul insuficient.

Formula de predicție este valabilă pentru confecții purtate în contact cu pielea : lenjerie, cămăși sport etc. Încercările cu serii de probe de purtare pe persoane de testare au arătat o înaltă precizie a formulei, notele calculate pentru TK_T fiind în concordanță cu cele acordate de persoanele testate.

În mod analog, s-a stabilit și o formulă de predicție pentru confortul la purtare senzorial TK_H.

$$TK_H = \alpha_1 i_{mt} + \alpha_2 i_k + \alpha_3 i_B + \alpha_4 i_o + \alpha_5 n_k + \alpha_6 s + \beta$$

Și pentru acest aspect al confortului se determină indicele i_{mt}, care reprezintă capacitatea de transport a vaporilor de apă a materialului și măsura în care pielea este umezită de vaporii de apă neîndepărtați. Pielea umedă este în mod deosebit sensibilă la excitări mecanice. Indicele i_0, determinat microscopic din secțiuni transversale ale suprafeței, arată dacă un material textil este simțit pe piele ca prea neted, sau, dimpotrivă, ca aspru/păros. Indicele de contact n_k rezultă din amprentele contactului pe suprafața materialului colorat și indică suprafața de aderare a materialului pe piele. S-a dovedit că un material este simțit cu atît mai puțin neplăcut/umed, cu cît această suprafață este mai mică. El este determinat de structura suprafeței materialului, adică de contexturi. Indicele de lipire i_k, determinat cu un aparat de lipit special, reprezintă tendința materialului textil de a se lipi de pielea umezită de transpirație, ceea ce provoacă senzații neplăcute. Indicele de umectare i_B reprezintă viteza de transport și sorbție a transpirației apărută pe piele. El indică durata, în secunde, după care dispare o picătură de apă apărută pe material și se determină fotografic. Rigiditatea materialului este exprimată prin mărimea s, determinată de unghiul de încovoiere al unei benzi de material dispusă pe o baghetă orizontală.

Cercetarea menționată a fost extinsă asupra unui număr mare de probe cu diferite fibre, constructii de țesături și tricoturi. Dintre fibrele hidrofile s-a folosit bumbacul și celuloza regenerată, iar dintre fibrele sintetice, în centrul atenției au stat fibrele din polipropilenă. Aceste fibre nemodificate și cu suprafața hidrofilizată au fost folosite ca material conductiv.

Rezultatele cercetării au confirmat premisele teoretice după care, în special pentru situațiile de confort nestaționar, textilele duble sînt mult mai adecvate decît cele simple. Pentru o țesătură dublă din bumbac (sau celuloză regenerată) ca material adsorbtiv pe partea externă și polipropilenă cu suprafața hidrofilizată permanent, ca material conductiv pe partea internă, indicii TK_T (confortul la purtare termofiziologic) și TK_H (confortul la purtare senzorial) s-au dovedit mult mai avantajoși decît aceeași indici determinați pentru o structură numai din bumbac. Aceasta din urmă rămîne însă adecvată pentru situații staționare „normale".

Pentru o acțiune bună de tampoane din faza lichidă la transpirația abundentă, s-a dovedit că fibrele filate sînt mai avantajoase decît cele filamentare. Firele filate sînt mai avantajoase și pentru confortul la purtare senzorial, lipirea materialului textil pe piele fiind mult mai redusă. Dacă se folosesc pentru partea interioară fire filamentare, acestea trebuie texturate. Acțiunea de tampoane din faza de vapori și, deci, confortul la purtare în condiții normale (transpirația moderată) este favorizată și de diametrul redus al firelor. Diametrul mic al firelor de pe partea interioară îmbunătățește confortul de purtare senzorial, în timp ce diametrul mic al firelor de pe partea exterioară favorizează transportul de umiditate la o transpirație abundentă a purtătorului.

Pentru ambele aspecte ale confortului la purtare, termofiziologic și senzorial, o suprafață externă structurată (dungi, faguri, noduri) este avantajoasă.

Umbach, K. H. Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 1, 1986, p. 57.

NOTE TEHNICO ECONOMICE

PRODUCȚIA DE FIBRE CHIMICE

Producția mondială de fibre chimice a crescut cu 3%, ajungînd în 1985 la 16,13 milioane tone (tabelul 1). Producția de fibre chimice a stagnat în S.U.A., Europa Occidentală și Japonia și a crescut în țările în curs de dezvoltare și în țările socialiste. Evoluția fibrelor sintetice, pe tipuri, este indicată în tabelul 2 (ponderi procentuale). Se remarcă în continuare creșterea ponderii fibrelor poliesterice, dar și a celor polipropilenice (în cadrul categoriei diverse).

TABELUL 1

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI MONDIALE DE FIBRE CHIMICE

— în milioane tone —

Anul / Fibre	1970		1975		1980		1985	
	mil. tone	%	mil. tone	%	mil. tone	%	mil. tone	%
Sintetice	4,81	57	7,46	70	10,70	75	12,83	80
Celulozice	3,59	43	3,21	30	3,58	25	3,30	20
Total	8,40	100	10,67	100	14,28	100	16,13	100

TABELUL 2

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI MONDIALE DE FIBRE SINTETICE

— % —

Fibre	1970	1975	1980	1985
Poliamidice	40	33	29	26
Poliesterice	34	45	48	49
Poliacrilonitrilice	21	19	19	19
Diverse	5	3	4	6
Total	100	100	100	100

TABELUL 3

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI MONDIALE DE FIBRE CHIMICE

— mii tone —

Anul	Celulozice		Sintetice		Total
	Fire filamentare	Fibre	Fire filamentare	Fibre	
1960	1 131	1 533	417	286	3 367
1970	1 391	2 194	2 398	2 411	8 394
1980	1 162	2 419	4 840	5 863	14 284
1981	1 072	2 430	4 963	6 197	14 682
1982	996	2 262	4 601	5 854	13 713
1983	945	2 306	5 050	6 480	14 781
1984	941	2 408	5 428	6 931	15 708
1985	950	2 351	5 681	7 146	16 128

Fibrele sintetice au înregistrat o creștere de producție de 4%, pe cînd cele celulozice o reducere de 1% (tabelul 3).

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 2, 1986, p. 151.

EVOLUȚIA PRODUCȚIEI DE FIBRE CHIMICE DIN R. P. CHINEZĂ

Capacitatea de producție de fibre chimice a R. P. Chineze se situează la circa 1 milion tone/an realizate în peste 150 instalații. Se apreciază că producția de fibre chimice va crește pînă în anul 1990 la circa 1,4 milioane t, iar în anul 2000 la circa 2 milioane t, ponderea fibrelor sintetice fiind de circa 90% (din care 60% fibre PES și 15% fibre PAN). Totodată urmează a fi realizate fibrele elastomere, carbon, aramidice etc.

În anul 1984, producția de fibre chimice a crescut în comparație cu anul 1980 cu circa 63% ajungînd la 750 000 t, ponderea fibrelor sintetice situîndu-se la 78%, iar a celor celulozice la 22%. Evoluția producției de fibre chimice a R. P. Chineze în perioada 1960—1984 este indicată în tabelul 1.

TABELUL 1

— mii tone —

Fibre chimice	1960	1965	1970	1975	1980	1984
Celulozice	10	45	65	89	136	159
Sintetice	0	5	36	66	314	576
din care :						
PES	0	0	0	18	118	369
Vinylon	—	2	19	19	97	70
PAN	—	0	1	1	58	69
Total (celulozice +sintetice)	10	50	101	155	450	735

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 4, 1986, p. 279.

DEZVOLTAREA FIBRELOR ACRILICE

Din volumul mondial de 2,4 milioane t/an, potențialul cel mai important, de 0,84 milioane t este aportul Europei. Începînd din anul 1978, investițiile în domeniul fibrelor acrilice s-au situat în afara țărilor capitaliste dezvoltate și în Europa de Est. Mai puțin costisitoare decît fibrele PA, fibrele acrilice sînt însă mai scumpe decît cele PES. Revenirea lor elastică este insuficientă pentru a fi larg folosite în țesătorie: calitățile lor coloristice excelente au determinat însă o cerere largă în domeniul stofelor de mobilă, catifelelor de urzeală, cuverturilor, fețelor de masă. Utilizarea în domeniul covoarelor țesute tufting descrește ca importanță. Pentru o parte din aceste domenii au fost create fibrele modacrilice și ignifuge, producerea lor fiind însă mai dificilă, iar afinitatea tinctorială mai scăzută decît a fibrelor acrilice obișnuite.

Piața cea mai importantă ca volum, a fibrelor acrilice o reprezintă lenjeria tricotată de corp, într-o gamă extinsă de fineți, fie în amestec cu lîna sau bumbacul, fie pure.

Fibrele acrilice au fost ușor adaptate în filarea cu rotor, fie prin procedeul umed, fie prin cel uscat. Secțiunea plată a fibrei se pretează foarte bine în rotor în filarea uscată, tușeul apărînd îmbunătățit, fapt care a determinat înlocuirea unor capacități de filare OE la umed cu echipament OE pentru filare uscată.

În prezent fibrele acrilice reprezintă punctul forte al exportului vest-european de fibre sintetice, în 1985 înregistrîndu-se o creștere de 10%.

L'Industrie Textile, nr. 1 164, 1986, p. 241.

Documentare

MATERII PRIME

NOI TIPURI DE FIBRE TEHNICE

Fibra aramidică Twaron este o poliamidă aromatică, produsă de firma Enka (R. F. Germania, caracterizată printr-o tenacitate mare (de 5 ori mai mare ca a oțelului), greutate specifică redusă, bună rezistență la produși chimici și temperatură și o conductibilitate termică mică.

Este produsă în două tipuri : Twaron și Twaron HM (tabelul 1).

Fibra Twaron se produce de la 430 dtex pînă la 3 360 dtex, iar Twaron HM de la 200—8 050 dtex.

Firul clasic nu este răsucit, dar poate fi produs la cerere. Dintre multiplele domenii de utilizare ale acestei fibre se disting în primul rînd țesăturile pentru confecții antiproiectil.

Fibre de carbon Tenax produse de firma Enka, prin procedeul de piroliză a fibrelor organice (acrilice, viscoză).

În lume sînt instalate capacități de circa 7 000 t/an. Ca utilizare se poate arăta că în timp ce în Japonia circa 90% sînt destinate articolelor sportive, în S.U.A. fibrele carbon se utilizează cu preponderență în domeniul aeronautic și aerospațial, iar în Europa de Vest, în special pentru articole sportive.

Firma Enka produce fibra Tenax sub licență Toho Rayon (Japonia), în trei tipuri diferențiate după modelul de elasticitate :

— modul normal HTA (High Strength) și ST (High Strain) ;
— modul mediu IM (Intermediate Modulus) ;
— modul înalt HM (High Modulus).

Enka apreciază că pînă la sfîrșitul anilor '90, consumul va crește cu circa 20%, în special datorită sporirii utilizării cu 25% a componentelor folosite în construcția aeronautică.

Fibrele pe bază de siliciu Enka-Silika sînt fibre anorganice produse în urma unor îndelungate cercetări ale firmei Inka și Akzo-Chemie.

Soluția de filare este un silicat alcalin, care se transformă în fire prin procedeul de filare uscat.

TABELUL 1

Caracteristici	Twaron	Twaron HM
Greutatea specifică	1,44	1,45
Temperatura de descompunere, °C	>500	>500
Tenacitatea în raport cu titlul, nM/dtex	195	195
Modulul E, N/dtex	5,5	8,5
Alungirea la rupere, %	3,3	2,0
Repriza de umiditate, % (20°C, 65% umiditatea relativă)	7	3,5
Contracția în aer cald, % (15 min, 190°C)	0,1	0,1
Inflamabilitatea LOI	0,29	0,29

Firele au proprietatea de a rezista pînă la temperatura de 1 100°C.

Firele și țesăturile Enka-Silika au caracteristici optime de izolare electrică și pentru izolări rezistente la temperatură înaltă.

Selezione Tessile, nr. 5, 1986, p. 68.

PERSPECTIVELE DEZVOLTĂRII PRODUCȚIEI, CERCETĂRII ȘI DOMENIILOR DE UTILIZARE A FIBRELOR POLIPROPILENICE

Se face o analiză multilaterală a stadiului actual și perspectivelor de dezvoltare a fibrelor polipropilenice, abordîndu-se următoarele aspecte :

— stadiul actual al producției mondiale de fibre polipropilenice ;
— perspectivele dezvoltării producției acestor fibre ;
— dezvoltarea domeniilor de folosire a acestora ;
— cercetări în domeniul fibrelor polipropilenice.

Pînă în 1990 se preconizează o creștere a producției de fibre polipropilenice cu 25%, creșterile cele mai mari de producție înregistrîndu-se la aceste fibre.

Posibilitățile de modificare ale fibrelor polipropilenice se referă la :

— obținerea unor fibre cu rezistențe deosebite a culorilor ;
— îmbunătățirea stabilității termice și la lumină prin adăugarea unor stabilizatori eficienți ;
— posibilitatea vopsirii cu coloranți de cadă ;
— obținerea unui luciu îmbunătățit, capacitate mai modificarea procesului tehnologic ;
— obținerea unui luciu îmbunătățit, capacitate mai bună de revenire, capacitate mai bună de absorbție a umidității etc. ;
— reducerea fenomenelor de încărcare electrostatică ;
— reducerea tendinței de murdărire a fibrelor ;
— realizarea de fibre cu tendință redusă de ardere.

Cercetările în domeniul fibrelor polipropilenice abordează următoarele aspecte :

— îmbunătățirea calității ;
— raționalizarea procesului de producție ;
— realizarea unor noi tipuri de fibre polipropilenice, inclusiv lărgirea sortimentului acestor fibre.

Dezvoltarea domeniilor de folosire a fibrelor polipropilenice se referă pe lîngă folosirea acestora pentru covoare, filtre, textile aerospațiale, materiale nețesute și la o creștere a ponderii lor pentru îmbrăcăminte (lenjerie de corp, ciorapi, mănuși, cămăși sport și pentru timpul liber, îmbrăcăminte de lucru și timp liber, îmbrăcăminte protecție etc.), lenjerie de pat, fețe de masă, piele artificială, stofă de mobilă, textile cu destinații sanitare etc.

Prokopec, J. Technische Textilien, nr. 5, 1985, p. 128.

CONTAMINAREA BUMBACULUI CU POLIPROPILENĂ

Utilizarea foliei de polipropilenă la ambalarea baloturilor de bumbac provoacă mari greutăți în prelucrarea firelor rezultate. La vopsirea acestor fire în bobine, din cauza temperaturii practicate în instalațiile de vopsit, se produce o fuziune a polipropilenei, ceea ce duce la suduri între straturile de fir de pe bobină. Rebobinarea acestor fire este foarte dificilă din cauza numărului imens de ruperi de fir. Cîteva grame de polipropilenă duc la dezaprecierea unei mari cantități de fire.

Baloturile sînt contaminate cu polipropilenă chiar înainte de a fi desfăcute pentru prelucrare în filatură, datorită utilizării cîrligelor la descărcat-încărcat și depozitat în timpul transporturilor, precum și din cauza probelor care se prelevează în circuitul comercializării.

Se propune interzicerea utilizării acestor ambalaje.

L'Industrie Textile, iulie-august, 1986, p. 663.

FILATURĂ

UTILIZAREA TEHNOLOGIEI DE FILARE CU ROTOR. STRUCTURA MATERIILOR PRIME FOLOSITE ŞI A GAMEI DE FINEŢI DE FIRE REALIZATE

O analiză recentă a folosirii maşinilor de filat cu rotor în R. F. Germania, Austria şi Elveţia a evidenţiat următoarele :

— în R. F. Germania numărul de unităţi de filare cu rotor a crescut de la 5 000 în anul 1974, la circa 120 000 în anul 1985 (inclusiv maşinile de filat cu rotor folosite la filarea fibrelor lungi şi medii) ;
— sub aspectul materiilor prime folosite, s-a remarcat o trecere pregnantă la folosirea fibrelor chimice şi a fibrelor sintetice în amestec, în deceniul trecut în aceste ţări circa 50% din materia primă preluată pe această tehnologie erau fibre celulozice (bumbac, celofibră) ;
— se remarcă o creştere a fineţii firelor realizate ; astfel pe cînd în deceniile trecute fineţea maximă a firelor se situa la circa *Nm* 40, în prezent se situează la circa *Nm* 50—60 ;
— se extind tot mai mult domeniile de folosire a firelor realizate pe tehnologia de filare cu rotor (îmbrăcăminte, textile de uz casnic, decorative, tehnice etc.).

Structura materiilor prime şi amestecurilor folosite în ţările sus-menţionate, cît şi gama de fineţi de fire realizată sînt indicate în tabelul 1.

TABELUL 1

Fibre/amestec	Ponderea amestecului %	Gama de fineţi de fire realizate
Bumbac (lungime medie de fibră)	100	12—50
Bumbac celofibră (lungime medie de fibră)	75/25	12—50
Bumbac (lungime medie foarte murdar)	100	12—34
Bumbac/celofibră (bumbac lungime medie foarte murdar)	75/25	12—34
Bumbac (fibră lungă)	100	28—60
PES/bumbac (fibră lungă)	67/33	28—60
PES/bumbac (fibră medie)	67/33	10—34
Bumbac (fibră medie)	50/50	20—50
Bumbac/celofibră (bumbac fibră medie)	50/50	10—50
Celofibră, PES, PAN	100	20—50
PES/celofibră	50/50	28—50

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 4, 1986, p. 251.

FIBRE CELULOZICE FILATE DIN SOLVENT

În ultimii ani, firmele Courtaulds şi Avtex au anunţat că experimentează la nivel de staţie pilot, o nouă metodă de prelucrare a fibrelor celulozice artificiale, prin folosirea unei tehnologii noi, bazată pe solvirea nemijlocită a celulozei într-un solvent adecvat. Se evită, astfel, procesul complex şi anevoios de xantogenare, folosit la fabricarea tradiţională a celofibrei şi mătăsii viscoză. Staţia pilot a firmei Courtaulds, construită în Anglia, a produs mostre de fibre, ţesături realizate din acestea, precum şi pelicule transparente, toate cu proprietăţi îmbunătăţite. Procedeul este considerat ca o cale ieftină pentru producerea de fibre şi pelicule. Se mai consideră, că noua tehnologie nu este o producţie de celofibră cu solvent, ci mai precis, o producţie de fibre celulozice prin filare din solvent.
Al doilea procedeu folosit de firma Avtex, foloseşte alt solvent decît cel al firmei Courtaulds.
Pe baza rezultatelor obţinute, se constată că noua tehnologie de producere de fibre celulozice prin filare dintr-un solvent este nepoluantă, mai ieftină şi este mai simplă decît cea convenţională (viscoză). Faţă de 72 ore şi 15 operaţii la procedeul prin xantogenare, noul procedeu necesită mai puţin de 8 ore. Este de aşteptat, ca noul procedeu să ducă la obţinerea de fibre riguros proiectate, de mare interes pentru aplicaţii industriale.

Textile Month, aprilie, 1985, p. 9.

CURSOARE DIN POLIAMIDĂ ARMATE CU FIBRĂ DE STICLĂ

Institutul Central de Cercetări din U.R.S.S. pentru produse tehnologice (componente tehnologice) destinate maşinilor textile a realizat, pentru fire tip lînă cu densitatea de lungime 330—165 tex, produse pe maşini de filat tip PB-114-S, un nou tip de cursoare din poliamidă, armate cu fibre de sticlă (Durethon). Cursoarele au fost realizate luîndu-se în consideraţie influenţa în timpul filării astfel încît să fie supus unor solicitări constante, minime. Forţa de tensionare a firelor este mai redusă, iar coeficientul de frecare se reduce. La folosirea noilor tipuri de cursoare se reduce frecvenţa ruperilor cu circa 10%, iar productivitatea muncii creşte cu 6.5%. Durata de utilizare a cursoarelor creşte cu 25—40%.

Textiltechnik, nr. 3, 1986, p. 118.

ŢESĂTORIE

MAŞINA DE ÎNNODAT URZELI

Maşina de înnodat urzeli Uster Topmatic model 310 este destinată, în special, înnodării urzelilor din fire mono şi multifilamentare, inclusiv firelor din sticlă, putînd fi folosită însă cu bune rezultate şi la alte tipuri de fire.
O caracteristică importantă a maşinii o constituie trecerea rapidă de la efectuarea nodului simplu la nod dublu (această trecere realizîndu-se printr-o simplă apăsare pe un buton). Nodul dublu asigură rezistenţa necesară firelor cu o structură foarte netedă a suprafeţei.
Aparatul este destinat unei game foarte largi de fire (de la fire foarte fine pînă la fire groase).

Caracteristicile tehnice ale aparatului Topmatic 310 :

viteza de înnodare : max. 600 noduri/min ;
tipul nodului : nod simplu sau dublu în funcţie de tipul firului ;
tipul firelor : fire de bumbac şi tip bumbac, fire filamentare (mono şi multifilamentare), fire texturate, fire de sticlă, fire tip lînă (cardate şi pieptănate) ;
gama de finete : 8—500 dtex.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 6, 1986, p. 68.

COLECTARE INFORMATIZATĂ DE DATE LA MAŞINA BIFAZATĂ SAURER S-500

O bază bună de date nu se obţine doar prin înregistrare automatizată ; ea trebuie să permită muncitorului să introducă informaţii suplimentare, iar cal-

culatorului să prelucreze instrucțiunile și să le transforme fie într-un semnal luminos, fie să oprească mașina de țesut după un număr predeterminat de defecte, ceea ce va atrage intervenția imediată a persoanei răspunzătoare.
Pe mașina S-500, se înregistrează automat următoarele date :
— viteza mașinii, numărul efectiv de fire de urzeală (nu cel teoretic, din dispoziția de lucru) ;
— ruperea unui fir de urzeală, cu zona de pe lățimea țesăturii ;
— absența curentului electric, poziția de oprire a mașinii, absența gresajului etc. ;
— metrajul exact pe sulul de țesătură ;
— previziunea epuizării sulului cu urzeală ;
— semnalul pentru ridicarea țesăturilor.

În afara acestora, țesătorul digitalizează următoarele date :
— ruperi de urzeală : în fața cocleților ; în fața lamelelor ; în spatele lamelelor ; fir pierdut, fir regăsit; fir agățat ;
— ruperi de bătătură : transfer ratat ; bobină defectuoasă.

Se poate, de asemenea, înregistra, la nivelul mesei de inspecție, lungimea exactă a țesăturii defectuoase.

L'Industrie Textile, nr. 1 162, 1986, p. 52.

TESTE DE ABRAZIUNE

Ca o parte a studiului inițiat pentru determinarea influenței firului și a proprietăților țesăturii asupra rezultatelor de abraziune obținute în laborator, s-au comparat trei aparate de abraziune, diferind larg în acțiunea lor, respectiv Martindale, Stoll și Accelerator.
Ordonarea rezultatelor nu a fost identică la nici unul din aparate.
Corelația între testele de abraziune, deși semnificativ diferite, nu s-a constatat cu nici unul din aparate. Țesăturile utilizate au fost 641 în legătură pînză și diagonal, acoperind o gamă largă de tipuri de fibre și fire, de mase diferite de țesături. Discrepanțele au fost atribuite diferențelor în reacțiile testelor de abraziune, la schimbările proprietăților specifice țesăturilor.
Studiul organizat a conchis că o corelație clară nu poate fi obținută decît în cazul testării unor grupe restrînse de materiale, cu o gamă restrînsă de compoziție.

Textile Horizons, nr. 4, 1985, p. 10.

TRICOTAJE, TEXTILE NEȚESUTE, CONFECȚII TEXTILE

ȚESĂTURI ȘI TRICOTURI EXTENSIBILE

Există mai multe modalități tehnice de elastifiere a unei structuri, prin :
— includerea unui fir elastic în tricot sau țesătură, conferindu-i o capacitate de alungire de 35—50%, cu o bună revenire ; firul Lycra al firmei Du Pont de Nemours, în proporție de 2,5% poate elastifia un articol de bumbac ; firma Bayer realizează în același scop, la un preț accesibil, firul Dorlastan ;
— includerea unui poliester bicomponent (X 403 al firmei Rhône-Poulenc), conferă două proprietăți : extensibilitate și voluminozitate ;
— utilizarea firelor texturate (fire sintetice deformate mecanic) pentru a conferi 10—15% alungire ;
— folosirea firelor clorofibră/elastan (firma Florival) destinate lenjeriei.

Journal du Textile, nr. 1 034, 1986, p. 26.

ÎMBRĂCĂMINTE ANTICONTAMINARE

Textilele țesute convenționale prezintă numeroase interstiții care pot lăsa să treacă agenții contaminanți. Din filamente de polietilenă, foarte fine și încurcate, apoi sudate între ele prin efectul dublu al căldurii și presiunii, s-a realizat o foaie nețesută, capabilă să oprească particulele sub 1 micron (o sutime din diametrul unui păr omenesc).
Structura acestor articole se eliberează mai ușor decît țesătura de particulele contaminante. Riscul de scămoșare este redus, prin faptul că această nețesută este produsă din filamente continue, fără lianți.
O structură din polietilenă este chimic și biologic inertă comparativ cu poliesterul și poate fi purtată ca lenjerie de corp, sau ca îmbrăcăminte exterioară. Este destinată personalului sanitar care manipulează diferiți derivați sanguini, în cabine sterilizate.

L'Industrie Textile, nr. 1 167, 1986, p. 593.

DISPOZITIV DE PROTECȚIE LA MAȘINI DE TĂIAT DIN INDUSTRIA DE CONFECȚII

Se descriu cîteva măsuri de protecție a muncii la mașinile de tăiat din industria de confecții, în special la mașinile de tăiat în zigzag în secțiile de creație. Măsurile de protecție se referă, în special, la cuțitele de tăiere și dispozitivele de fixare și presare a materialului.
Dispozitivele de protecție se referă la :
— bariere luminoase care nu permit acționarea și funcționarea mașinii dacă în preajma elementelor sus-menționate se introduce mîna ;
— apărătoare de protecție eficiente, care asigură atît protecția necesară în timpul funcționării, cît și o deservire corespunzătoare.

Bekleidung und Wäsche, nr. 9, 1986, p. 42.

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

COMANDA CU MICROPROCESOR A INSTALAȚIILOR DE VOPSIRE

Comanda instalațiilor de vopsire cu microprocesor permite atît îmbunătățirea calității vopsirilor, cît și economii de 20—30%.
Firmele Texinox, Calebaut de Blicquy fabrică panoul de comandă Micro M.A.P. 21s, cu ajutorul căruia se pot comanda toate funcțiile dorite de vopsitor.
Un tambur sinoptic cu afișaj digital, adaptabil la orice fel de aparat, indică :
— numărul procesului ;
— timpul scurs ;
— numărul etapei procesului ;
— gradientul de temperatură la încălzire sau răcire ;
— temperatura de lucru ;
— presiunea statică ;
— presiunea diferențială ;
— temperatura în vasul de preparare.

Introducerea în memorie a diferitelor programe se face prin butoane. Instalația funcționează la tensiunea de 24 V (4—20mA).
Reglarea temperaturii se face cu un calculator și se pot folosi vane cu supape sferice cu fiabilitate mare și ușor de întreținut. Precizia de lucru este de $\pm 0{,}16$°C.
Se mai pot efectua următoarele reglări :
— reglarea presiunii statice și a presiunii diferențiale ;
— reglarea duratei clătirii și a debitului apelor de clătire ;
— reglarea apei de neutralizare și controlul *p*H-ului.

Prin cuplarea cu un ordinator, care permite controlul a 28 de mașini, se pot realiza următoarele operații :

— crearea și modificări de procese de vopsire ;
— stocarea proceselor și evitarea lor ;
— stabilirea planului jurnalier curent și viitor ;
— urmărirea permanentă a stadiului producției ;
— stabilirea bilanțului producției.

Bulletin Textile International, nr. 4, 1985, p. 77.

FIRE PP CU FILAMENTE FINE, VOPSITE ÎN MASĂ ȘI TEXTURATE

Progresul tehnologic a permis realizarea de fire filamentare PP cu filamente din ce în ce mai fine, ceea ce a favorizat creșterea utilizării lor în tricotaje, ca urmare a tușeului îmbunătățit.

În realizarea firelor PP cu filamente fine există totuși niște limite. În primul rînd, crește consumul de pigment la vopsirea în masă, pe măsură ce crește finețea filamentului. De exemplu : dacă un filament de 7,7 dtex are o concentrație de 1,5%, pentru a avea aceeași intensitate de culoare într-un filament de 3,3 dtex, va fi necesară o concentrație de 2,1%. Pe de altă parte, la filamente fine, trebuie folosiți pigmenți selecționați pe baza unui control foarte sever. Este cunoscută, de asemenea, limitarea fineții filamentului, ca urmare a micșorării rezistenței la lumină cu creșterea fineții. Înregistrîndu-se timpul de expunere, s-a urmărit scăderea rezistenței la lumină la jumătate, și s-a constatat :

3,3 dtex—250 ore
5,5 dtex—450 ore
7,7 dtex—700 ore
11,00 dtex—900 ore.

Ca urmare, pe baza unui studiu complex, s-a stabilit ca finețea limită să fie de 3,3 dtex.

La realizarea tușeului îmbunătățit, contribuie într-o măsură semnificativă și voluminozitatea firelor texturate. S-au studiat toate tipurile de texturare și numai două au fost considerate corespunzătoare: prin falsă torsiune și aer cald. Se impune însă condiția să se plece de la fire POY (preorientate), pentru menținerea elasticității firului. Deoarece texturarea prin falsă torsiune implică unele condiții speciale, tehnologice, producătorii italieni optează pentru texturarea cu aer cald.

Extinderea utilizării firelor polipropilenice în tricotaje de îmbrăcăminte intimă se datorește cu precădere efectului „fitil" specific polipropilenei, datorat tensiunii superficiale, respectiv, adeziunii moleculelor de apă față de suprafața fibrelor. În acest caz, apa ce aderă la suprafața fibrei tinde să migreze spre partea uscată, producînd astfel efectul „fitil" (Stoppino). Evaporarea se produce însă repede, din lipsa legăturilor de hidrogen. Fibrele PP par să fie, în consecință, cele mai indicate pentru îmbrăcăminte intimă și sportivă, deoarece transpirația, prin efectul „fitil", este îndepărtată și transferată în exteriorul îmbrăcămintei.

Cu cît crește distanța între punctul de evaporare și piele, cu atît se diminuează cantitatea de căldură preluată de la epidermă. Rezultă că îmbrăcămintea ideală trebuie să fie constituită din două straturi, unul intern din PP și altul extern foarte absorbant, din lînă, bumbac etc. ; pe suprafața acestuia se face evaporarea consumului de căldură din mediu exterior. În acest fel, s-au realizat în S.U.A. tricoturile pentru tenis.

Un punct critic al polipropilenei este însă temperatura de topire scăzută (170°C), de care trebuie ținut seama în finisare și utilizare.

Nu trebuie depășită tehnologic temperatura de 100°C, iar produsele finite trebuie spălate în apă rece sau la cel mult 40°C. Nu se recomandă spălare uscată.

Un al doilea punct critic ar fi neuniformitatea de vopsire, care însă a fost rezolvată de unii producători de fire filamentare (exemplu Italia).

Ultima generație de fire polifilamentare PP este de finețe 44—77 dtex și se află în curs de experimentare pentru îmbrăcăminte sportivă.

Se consideră, pe baza datelor experimentale, că utilizarea firelor PP în tricotaje este de perspectivă.

Scotti, F. Selezione Tessile, nr. 1—2, 1986, p. 35.

IMPRIMAREA PIGMENȚILOR ȘI A COLORANȚILOR DIN SPUMĂ

Imprimarea cu pigmenți. Se prepară o pastă numai din pigment (pastă fină) plus liant, plus reticulant, plus emolient, la care se adaugă tenside generatoare de spumă și stabilizatori de spumă ; pasta neînspumată este introdusă în generatorul de spumă, unde se formează pasta de imprimat omogenă fluidă, stabilă între anumite limite. Pasta de imprimat trece nemijlocit din generator pe șablonul de imprimat, respectiv raclu. Într-un anumit sens, lucrul agitatorului rapid din bucătăria de culori este transferat generatorului de spumă, în imediata apropiere a mașinii de imprimat.

Imprimarea din spumă este de fapt o variantă a pastelor de imprimat aglutinate, cu emulsii pe bază de benzină, în sistemul ulei în apă, spumă aparținînd sistemului aer în apă. Bulele de spumă (aer în apă) înlocuiesc picăturile de ulei (ulei în apă). Spuma produce o creștere a volumului pastei care, la imprimare, oferă o mai bună repartiție a amestecului pigment-liant.

După uscare, rezultă astfel o mai bună distribuție a amestecului pigment-liant, deci o mai bună egalitate, o creștere a randamentului tinctorial cu 10—20%, deoarece în momentul descompunerii spumei mai rămîne o fracțiune din apa utilizată (respectiv benzină la emulsii) ca suport pentru pasta de bază (neînspumată).

Pentru obținerea unor rezultate bune, pe lîngă aprecierea vizuală a spumei, este necesară măsurarea viscozității pastei neînspumate.

Nu este suficientă respectarea riguroasă a recepturii, mai trebuie respectată și menținerea constantă a tuturor parametrilor, deci masa în g/l în funcție de turația (ture/min) generatorului, aportul de aer, debitul de alimentare.

Un punct nevralgic la utilizarea spumei este stabilitatea ei redusă în comparație cu emulsiile de benzină grea. Această deosebire între cei doi aglutinanți se datorește : tensiunii interfețe diferite apă/aer față de apă/benzină ; densității diferite a fazelor interne și externe (1 litru benzină grea = 0,720 kg, 1 litru aer = 0,0013 kg), deci în raport cu apa 1 : 14 față de 1 : 770 ; dependenței diferite a volumelor față de presiune (aerul urmează legile gazelor, benzina dimpotrivă este foarte puțin compresibilă).

Pentru spume, utilajul trebuie să constituie un sistem închis, care să asigure constanța presiunii, temperaturii și raporturilor de volume, astfel ca spuma produsă să fie exact în cantitate egală cu cea consumată.

Condițiile optime de lucru implică alegerea tensidelor adecvate ca generatori de spumă și a stabilizatorilor necesari care nu trebuie să influențeze negativ sistemul de imprimat, claritatea și, în special, rezistențele imprimării cu pigmenți. Adaosul de aglutinanți cu conținut redus de substanță uscată contribuie, de asemenea, la stabilizarea spumei prin mărirea viscozității lichidului interlamelar, ceea ce micșorează curgerea acestuia. Nu trebuie folosite cantități prea mari din acești aglutinanți, pentru că în

acest caz, se prejudiciază capacitatea de spumare a pastei neîmspumate, proprietăţile de curgere în raclu cu spumă precum şi tuşeul ţesăturii imprimate.

Imprimarea coloranţilor. Pînă în prezent nu au fost imprimate din spumă materiale celulozice cu coloranţi reactivi, sau materiale poliesterice cu coloranţi de dispersie la scară industrială.

Există unele începuturi promiţătoare, în special în domeniul imprimării speciale pe ţesături mixte PES/celulozice. Totuşi, se înregistrează mai curînd greutăţi, decît succese. Trebuie precizat că, pentru fiecare încercare de imprimare din spumă la maşina industrială (din producţie) care să ducă la aprecieri sigure asupra fiabilităţii recepturii, trebuie pregătite cel puţin 15 kg de pastă neînspumată, pentru o umplere suficientă a sistemului ca şi o alimentare satisfăcătoare cu pastă. Dacă se ţine seama de numărul relativ mare de variabile (tipuri de tenside, stabilizatori de spumă, coloranţi şi aglutinanţi toate în concentraţii diferite) se ajunge la un consum de cîteva tone de pastă neînspumată pentru obţinerea unor rezultate utile.

Pentru coloranţii de cadă după procedeul de imprimare în două faze, deşi lipsesc experienţele industriale, se consideră că imprimarea din spumă nu va întîmpina greutăţi ; coloranţii de cadă se aplică sub formă de pigmenţi şi nu este de aşteptat ca spuma sistemului să influenţeze negativ coagularea aglutinantului. Nu aceleaşi rezultate bune se pot aştepta de la imprimarea cu coloranţi de cadă, după procedeul rongalită/carbonat.

Pentru coloranţii de dispersie pe fibrele poliesterice, conform aşteptărilor, aplicarea din spumă a particulelor de colorant dispersate nu ridică probleme, dar natura hidrofobă a substratului fibros determină o proastă rezistenţă la frecare a imprimării.

Pentru coloranţii reactivi pe fibrele celulozice sînt încă nerezolvate greutăţile legate de prezenţa agenţilor alcalini, necesari pentru fixare, care provoacă neomogenităţi şi neuniformităţi.

Koch, R. Melliand Textilberichte, nr. 11, 1985, p. 812.

TÎRGUL INTERNAŢIONAL BUCUREŞTI
18—26 octombrie 1986

Prezenţă activă pe agenda celor mai importante evenimente ale vieţii economice şi internaţionale de acest gen din lume, Tîrgul Internaţional Bucureşti TIB '86 desfăşurat ca şi în anii precedenţi, sub deviza Comerţ-Cooperare-Dezvoltare — a fost inaugurat de către secretarul general al Partidului Comunist Român, tovarăşul Nicolae Ceauşescu, împreună cu tovarăşa academician doctor inginer Elena Ceauşescu. Tîrgul Internaţional Bucureşti a constituit o prestigioasă manifestare economică, devenită tradiţională, care ilustrează politica partidului şi statului român de dezvoltare multilaterală a ţării, de extindere a colaborării şi cooperării economice cu toate statele lumii.

Actuala ediţie a Tîrgului Internaţional Bucureşti a evidenţiat progresele deosebite înregistrate de România în toate domeniile activităţii economice, potenţialul sporit al economiei naţionale, capacitatea sa de a participa într-o măsură tot mai mare la schimbul mondial de valori. Importanta manifestare economică găzduită de capitala ţării noastre a pus în lumină succesele dobîndite de oamenii muncii în ampla acţiune, organizată din iniţiativa tovarăşului Nicolae Ceauşescu, vizînd mai buna organizare şi modernizare a proceselor de producţie din toate sectoarele de activitate, ale cărei efecte concrete se regăsesc, atît în planul sporirii productivităţii muncii şi eficienţei economice, cît şi în cel al ridicării nivelului tehnic şi calitativ al produselor, al competitivităţii lor.

Ediţia a XII-a a tîrgului a evidenţiat, în acelaşi timp, dorinţa nestrămutată a României de a-şi extinde conlucrarea pe tărîm economic cu alte ţări, de a întări legăturile de prietenie ce o leagă de acestea, componente importante ale politici sale pusă consecvent în slujba păcii şi securităţii, înţelegerii şi colaborării dintre naţiuni.

Tîrgul a fost onorat de participarea a peste 1200 de firme din România şi din 36 de state, dintre care 28 au participat cu pavilioane oficiale.

În ceea ce priveşte prezenţa românească, larga tematică a manifestării a permis prezentarea unui număr foarte divers de produse din toate ramurile economiei naţionale : construcţii de maşini şi electronică, metalurgie, geologie şi minerit, din domeniul extracţiei şi prelucrării ţiţeiului şi gazelor, industrializării lemnului şi materialelor de construcţie, transporturi şi telemunicaţii, chimie şi petrochimie, agricultură şi industrie alimentară, industria uşoară cu toate subramurile sale. Exponatele româneşti la actuala ediţie a tîrgului s-au constituit într-o grăitoare oglindă a succeselor de însemnătate istorică pe care le-a obţinut ţara noastră, în ultimele două decenii în dezvoltarea economico-socială, în făurirea unei industrii puternice, dotată pe baza tehnicii celei mai avansate, capabilă să producă atît pentru nevoile interne cît şi pentru export produse la un nivel calitativ şi tehnic superior.

În continuare se prezintă realizările şi performanţele industriei uşoare.

După cum este cunoscut industria uşoară românească a cunoscut o dezvoltare spectaculoasă, ca urmare a unor importante fonduri de investiţii alocate acestei ramuri.

Semnificativ este faptul că în 1986 industria uşoară românească a ajuns să producă articole într-o mare diversitate de modele, contexturi şi într-o paletă coloristică deosebit de bogată. În acelaşi timp, în fiecare an mai mult de jumătate din aceste produse se reînnoiesc.

Atenţia deosebită acordată de conducerea partidului şi statului nostru dezvoltării acestei ramuri economice, preocuparea permanentă pentru introducerea unor noi tehnologii, crearea unei game largi de produse de înaltă calitate au fost evidenţiate de exponatele prezente în pavilionul rezervat industriei uşoare. Au fost expuse majoritatea modelelor noi sau modernizate, realizate de oamenii muncii din 11 centrale industriale, ale căror produse sînt cunoscute şi solicitate de parteneri din peste 100 de ţări.

În standul de confecţii au fost expuse modele noi de articole pentru femei şi bărbaţi realizate după procedee tehnologice de înaltă productivitate, din ţesături de bumbac şi in cu greutate redusă, articole executate din materiale noi, obţinute din diverse combinaţii de materii prime care au fost prezentate pentru prima oară partenerilor de peste hotare.

Au fost prezentate seturi de confecţii şi tricotaje, produse ce se remarcă prin originalitatea modelelor

și o înaltă calitate, ce le fac competitive pe piața internațională. Au fost apreciate, de asemenea, noile modele de tricotaje realizate din poliester etirat și poliester lucios, care asigură valorificarea industriei noastre chimice.

Tovarășul Nicolae Ceaușescu a indicat să se continue experiența bună acumulată în acest domeniu, acționîndu-se cu mai multă răspundere în viitor pentru valorificarea superioară a materiilor prime și materialelor prin reducerea consumurilor, creșterea productivității muncii și a calității produselor, care să corespundă, astfel, cerințelor pieței externe.

De asemenea, oaspeții prezenți la TIB '86 au avut posibilitatea să ia cunoștință de ampla ofertă prezentată de Întreprinderea de Comerț Exterior Centrala de Mașini Textile. Au fost prezentate o gamă largă de mașini și utilaje ale unor întreprinderi cunoscute pentru calitatea deosebită a produselor pe care le realizează, cum sînt : Unirea din Cluj-Napoca, Tehnomental — București, Nicovala — Sighișoara, Imatex și Metalotehnica — Tîrgu Mureș și altele.

La TIB '86 s-a pus în evidență aprecierea de care se bucură peste hotare produsele realizate de industria românească, subliniindu-se în același timp, posibilitățile oferite de TIB pentru promovarea comerțului internațional prin încheierea a numeroase tranzacții. La actuala ediție a tîrgului au fost reprezentate prin pavilioane naționale Australia, Austria, Belgia, Benin, Bulgaria, Canada, Cehoslovacia, Chile, Costa Rica, Cuba, Egipt, R. D. Germană, R. F. Germania, India, Iran, Irak, Israel, Italia, Iugoslavia, Japonia, Libia, Norvegia, Polonia, Siria, S.U.A., Turcia, Ungaria și U.R.S.S. A participat, de asemenea, Organizația pentru Eliberarea Palestinei.

Programul celor 9 zile ale tîrgului a fost completat de multiple acțiuni adiacente, conferințe tehnice, simpozioane, demonstrații practice, proiecții de filme publicitare, reuniuni ale specialiștilor din diferite domenii — toate acestea fiind menite să faciliteze un rodnic schimb de experiență și informații.

După nouă zile de activitate, a XII-a ediție a TIB s-a încheiat cu rezultate foarte bune, concretizate prin aria mare de probleme economice și comerciale care au fost abordate, prin încheierea de contracte de schimburi comerciale și cooperare economică în diverse domenii de activitate. Specialiștii români, lucrătorii din domeniul comerțului exterior prezenți la tîrg, pornind de la imperativul că participarea țării noastre la diviziunea internațională a muncii, la schimbul mondial de valori materiale reprezintă o necesitate obiectivă, o latură importantă a întregii activități economice, au folosit acest prilej pe care l-a oferit TIB '86, de a contribui la realizarea unui comerț exterior activ, modern, echitabil și eficient. Tîrgul a contribuit la extinderea și diversificarea relațiilor economice și comerciale dintre statele participante, dintre firmele prezente la București, tratativele desfășurate și acordurile încheiate contribuind efectiv la îndeplinirea scopului pe care și l-au propus expozanții, la realizarea intereselor reciproce ale tuturor partenerilor. Tratativele au fost finalizate prin semnarea a numeroase contracte comerciale de export și de import pentru 1986 și pentru anii următori, precum și prin înțelegeri de cooperare și specializare în producție în diverse sectoare.

Rezultatele fructuoase cu care s-a încheiat cea de a XII-a ediție a Tîrgului Internațional București se înscriu pe linia extinderii colaborării economice și tehnico-științifice, a cooperării și specializării în producție, promovării unor forme moderne de conlucrare, amplificării și diversificării schimburilor comerciale, în interesul comun al cauzei păcii, progresului și înțelegerii între națiuni.

Ing. ANGELA BANU
Institutul de Cercetări Textile — București

Sesiune interjudețeană de comunicări tehnico-științifice

În perioada 16—18 octombrie 1986 a fost organizată la Tg. Neamț a II-a Sesiune interjudețeană de comunicări tehnico-științifice privind modernizarea tehnologiilor din industria textilă. La organizarea ei au participat Comitetul Județean al Uniunii Tineretului Comunist Piatra-Neamț și Întreprinderea de Volvatir — Tg. Neamț.

Au fost prezentate 30 referate tehnico-științifice, încadrate în următoarele secțiuni : tehnologie textilă, utilaje și automatizări, valorificarea materialelor refolosibile.

Referatele prezentate de specialiștii din întreprinderile de profil, Institutul de Cercetări Textile — București și Facultatea de Tehnologia și Chimia Textilelor din Iași au relevat preocuparea industriei textile privind realizarea obiectivelor prin soluții noi, originale, la un nivel tehnic ridicat, precum și urmărirea în continuare a modului cum acestea sînt valorificate în practică.

În plen au fost prezentate următoarele referate :

— *Tehnologii neconvenționale de finisare a materialelor textile* — referent asist. ing. Gheorghe Doncean de la Institutul Politehnic — Iași.
În cadrul referatului s-au prezentat tehnologiile neconvenționale, care s-au impus cu rezultate deosebite în stațiile pilot de cercetare și în întreprinderile industriale, cum ar fi : uscarea în cîmp electric de înaltă frecvență, pregătirea materialelor textile tip bumbac sub acțiunea microundelor, ultrasunetelor, radiațiilor ultraviolete, tratamente de finisare superioară sub acțiunea radiațiilor laser, tratarea lînii cu radiații gamma și tendințe pe plan mondial în construcția utilajului chimic.

— *Concepții și metodologii pentru compararea calității produselor textile cu nivelul mondial* — referent ec. Eugen Rațiu, cercetător științific principal la Institutul de Cercetări Textile — București.

După o amplă expunere, privind cerințele ce se impun produselor textile pentru a pătrunde pe piața internațională, s-au prezentat criteriile tehnico-economice și algoritmul de estimare a valorii.

Dintre referatele prezentate pe secțiuni s-au evidențiat :

— *Utilizarea spumelor în finisarea textilă (cu referire la tratamente de nețesifonabilizare și albire optică)* — referent ing. Genția Șandru, de la Institutul de Cercetări Textile — București.

— *Posibilități de aplicare a tehnologiilor de finisare din medii de spumă (privind vopsirea și tratarea nețesifonabilă)* — referent Maria Pamblică, student anul V, Institutul Politehnic — Iași.

— *Cercetări privind pregătirea materialelor textile cu ajutorul microundelor* — referent Claudia Petroianu, student anul V, Institutul Politehnic — Iași.

— *Studiu privind modernizarea sortimentului de cardă* — referent ing. Mariana Grigoraș de la Întreprinderea Proletarul — Bacău.

— *Înlocuirea cîmpului cu ace a laminoarelor Textima cu cîmp dublu de ace tip SN 10* — referent ing. Marin Moroșan de la Întreprinderea de Volvatir — Tg. Neamț.

— *Dispozitiv de verificare și depanare a automatelor de ardere electronici de la cazanele ABA* — referent ing. Paul Chitic de la Întreprinderea de Volvatir — Tg. Neamț.

— *Creșterea gradului de utilizare a materialelor refolosibile în producția de fibre semipieptănate* — referent tehn. principal Mariana Onu de la Întreprinderea de Volvatir — Tg. Neamț.

— *Materiale filtrante pentru industrie* — referent ing. Mariana Oprea de la Întreprinderea Netex — Bistrița.

Referatele au prezentat interes, iar discuțiile s-au axat în special pe generalizarea noilor tehnologii în întreprinderi.

Se poate afirma că această manifestare, cu referate de o înaltă ținută științifică, va contribui la îmbunătățirea unor procese tehnologice, obținerea de produse de calitate superioară, creșterea productivității muncii și reducerea consumurilor specifice.

Asist. ing. GHEORGHE DONCEAN
Institutul Politehnic — Iași

Al 30-lea Congres anual al Federației Specialiștilor în Tricotaje 1985 — New York

Cel de al 30-lea Congres al specialiștilor în tricotaje a avut loc între 17 și 21 noiembrie 1985 la New York și au participat circa 150 specialiști din 18 țări.

Au fost dezbătute temele „Mașini de tricotat pentru pulovere — nivelul tehnic actual și tendințele de viitor" și „Tricoturi din urzeală — dezvoltări actuale și viitoare".

La prima temă și-au spus punctul de vedere, nouă constructori de mașini de tricotat rectilinii, care au subliniat faptul că electronica, atît pentru comenzile mașinii, cît și pentru desenare, s-a răspîndit la aproape toate mașinile. În momentul de față, toți constructorii oferă și sisteme corespondente pentru comanda dispozitivelor (discuri „floppy" benzi magnetice, benzi perforate). Obiectivul constructorilor este de a îmbunătăți funcționarea și fiabilitatea mașinilor și sistemelor, în colaborare strînsă cu beneficiarii, de a dezvolta software-ul și de a simplifica programarea structurilor complicate de tricot, mai ales în domeniul tricotării după mărime, și de a perfecționa mijloacele de creștere a productivității mașinilor.

S-a propus constructorilor și tricoterilor să studieze posibilitatea aplicării produselor lor și în alt domeniu decît cel al îmbrăcămintei, de exemplu în sectorul textilelor industriale.

În domeniul tricoturilor din urzeală, s-au pus în discuție tendințele de dezvoltare în viitor ale acestora. Constructorii acestor mașini vor trebui să facă eforturi pentru asamblarea comenzilor electronice actual separate a barelor cu pasete, a alimentării urzelii, a înfășurării tricotului și de a concentra într-o unitate diferitele date de comandă. S-a subliniat necesitatea acordării unei preocupări mai mari textilelor tehnice care mai au nevoie de perfecționări pentru a putea fi folosite industrial.

S-au apreciat pentru mașina Rașel, viteze de tricotare în jur de 2250 rînd./min pînă în anul 2000. S-a arătat că lățimea standard a fost ridicată în ultimii 35 ani de la 254 cm la 432 cm ; lățimea standard actuală este de 432 cm, dar viteza a crescut de la 300 la 200 rot/min. Există modele de 330 cm lățime finețe 36 RE, cu o viteză de 2 400 rot/min. Se consideră ca în jurul anului 2000 se va putea atinge viteza de 2 500 rot/min, la lățimea de 330 cm. Această performanță a fost atinsă în cea mai mare parte datorită înlocuirii acelor cu limbă și a celor cu cîrlig cu acele combinate (cu zăvor), care au permis saltul barierei de la 1000 la 1300 rot/min. Pentru viitor, s-au apreciat viteze mai ridicate prin folosirea materialelor sintetice din fibre de carbon, la construcția barelor cu pasete, a fonturilor, a barei platinelor etc.

Folosirea dispozitivelor cu comandă electronică pentru acționarea urzelii este o problemă care rămîne actuală. Există tendința de folosire a barelor cu pasete înlocuibile, înșirate, dar în această direcție mai sînt probleme de rezolvat.

De asemenea, s-au mai prezentat comunicările :

Elizabeth Pottier din S.U.A. a prezentat „Design și Marketing", subliniind necesitatea ca desenatorul să fie conștient de diferitele cerințe ale consumatorilor, societății, ale locului și timpului, condiție absolut necesară unui succes sigur.

Nils Modig din Italia a făcut o apreciere asupra industriei italiene pentru articole de tricotaje, împărțind producătorii în două grupuri : unul format de întreprinderile mari, care produc articole de masă, în deosebi lenjerie și îmbrăcăminte pentru femei, și celălalt grup, alcătuit de întreprinderi mici, care produc articole de modă, creații de valoare, în cea mai mare parte realizate pe mașini manuale. Aceste articole nu pot fi produse pe mașinile moderne de tricotat. Aceste întreprinderi, organizatoric, se situează între producția industrială și cea artizanală. Vorbitorul a prezentat mașina „Waltex" de tricotat din urzeală, ce produce un articol situat între tricot, produs croșetat și țesătură, tip de produs care pare să corespundă tendințelor actuale.

Prof. ing. dipl. W. Schäch a prezentat dezvoltarea desenării pe ecranul în culori, pentru automatele de tricotat rectilinii comandate electronic, care, numai după zece ani, sînt la a treia generație. S-a arătat că instalațiile moderne de desenare au simplificat considerabil munca.

Toate desenele sînt prezentate în mărime normală și culori naturale pe ecran dînd un efect conform cu realitatea produsului finit.

Referentul a explicat în final prin intermediul diapozitivelor, funcțiile și posibilitățile instalațiilor de pregătire a desenelor.

Zina Rvworth din S.U.A. în comunicarea „Exigențele de viitor ale proiectării articolelor tricotate", a reamintit impactul provocat, în urmă cu 15 ani, de tricotul dublu jacard în diferite culori, realizat din fire filamentare poliesterice, cînd în urma saturației cu acest tip de articol, moda s-a schimbat subit și producătorii care nu au prevăzut la timp acest lucru au trebuit să-și sisteze producția. Acest lucru a avut efect negativ și asupra constructorilor de mașini de tricotat circulare cu diametru mare și deodată, mașinile comandate electronic cu selecție individuală a acelor nu au mai fost cerute. Au supraviețuit producătorii care au știut să se adapteze modei, dezvoltînd posibilitățile mașinii de tricotat jacard și imitînd pe țesători, au testat combinații cu diferite fire din fibre și tratamente de finisare ale stofelor tricotate, pentru a obține caracteristici fizice și aspecte diferite de al poliesterului standard.

Referentul a subliniat faptul ca desenatorul trebuie să beneficieze de pregătire completă, atît artistică cît și tehnică, pentru a putea aplica rațional ideile sale artistice pe mașinile de tricotat din producție. Este de datoria școlilor superioare tehnice de a forma tineri în această manieră, pentru ca industria să poată profita în viitor. Există puține instituții care oferă desenatorului posibilitatea de a încerca mai întîi dacă proiectul său este realizabil rațional pe o mașină din producție. S-a recomandat, în încheiere, ca producătorii de tricoturi să permită desenatorilor lor să urmeze cursurile oferite de constructorii de mașini de tricotat.

Profesorul dr. M. de Araújo din Spania a susținut o comunicare despre posibilitățile de aplicare a unui mic calculator universal, în funcție de concepția tricoturilor. Funcție de folosirea acestui microcalculator, puțin costisitor, se pot prevedea dimensiunile tricotului, reglajele mașinii și costurile, pentru un mare număr de tricoturi de mare pondere. Indicîndu-se datele de bază ale firului, ale mașinii de tricotat,

în concordanță cu tricotul dorit, se obțin în detaliu caracteristicile articolului de produs, precum și reglajele mașinii pentru producția acestuia. Se mai pot obține și alte informații, de exemplu : costurile de producție, reglajele pentru finisarea articolului, date de producție și timpul necesar pentru a efectua aceste operații. Se poate astfel produce un tricot de o calitate deosebită, pe mașina de tricotat cea mai convenabilă, cu un fir optim și costurile cele mai scăzute.

S-a abordat și subiectul „Mașini de tricotat circulare — situația actuală și tendințele de viitor".

În mai toate expunerile, s-a subliniat faptul că mașinile circulare, cu aplicații variate, au prezentat totdeauna un interes deosebit. Aceste mașini pot fi universale și se pot modifica ușor și rapid pentru a produce tricoturi foarte diferite. Există în prezent o cerere de mașini pentru dubluri, tricoturi vanisate și din fire buclate. A fost subliniată dificultatea de a se ajunge la o mare diversitate și productivitate utilizînd o singură mașină.

Comunicările individuale au tratat următoarele subiecte : comenzile electronice pe mașinile de tricotat din urzeală, ultimele dezvoltări în domeniul dresurilor, noi construcții de ace de tricotat, optimizarea producției prin aplicarea metodelor moderne de lubrifiere, posibilitățile de evitare a scamelor de bumbac la tricotare, formarea și perfecționarea profesională în fabricile de tricotaje, noi tehnici de pregătire a desenelor pe mașini rectilinii, folosirea firelor de lînă 100% sau în amestec cu in și, în final, mașinile cehoslovace pentru ciorapi fini și dresuri. Participanții la congres au vizitat Expoziția tehnicilor în tricotaje 1985 (KAE) de la New York.

Ing. ION TEODORESCU
Institutul de Cercetări Textile — București

Bulletin Textile International, nr. 1, 1986, p. 34.

Dezvoltarea producției de fibre chimice în R. P. Chineză

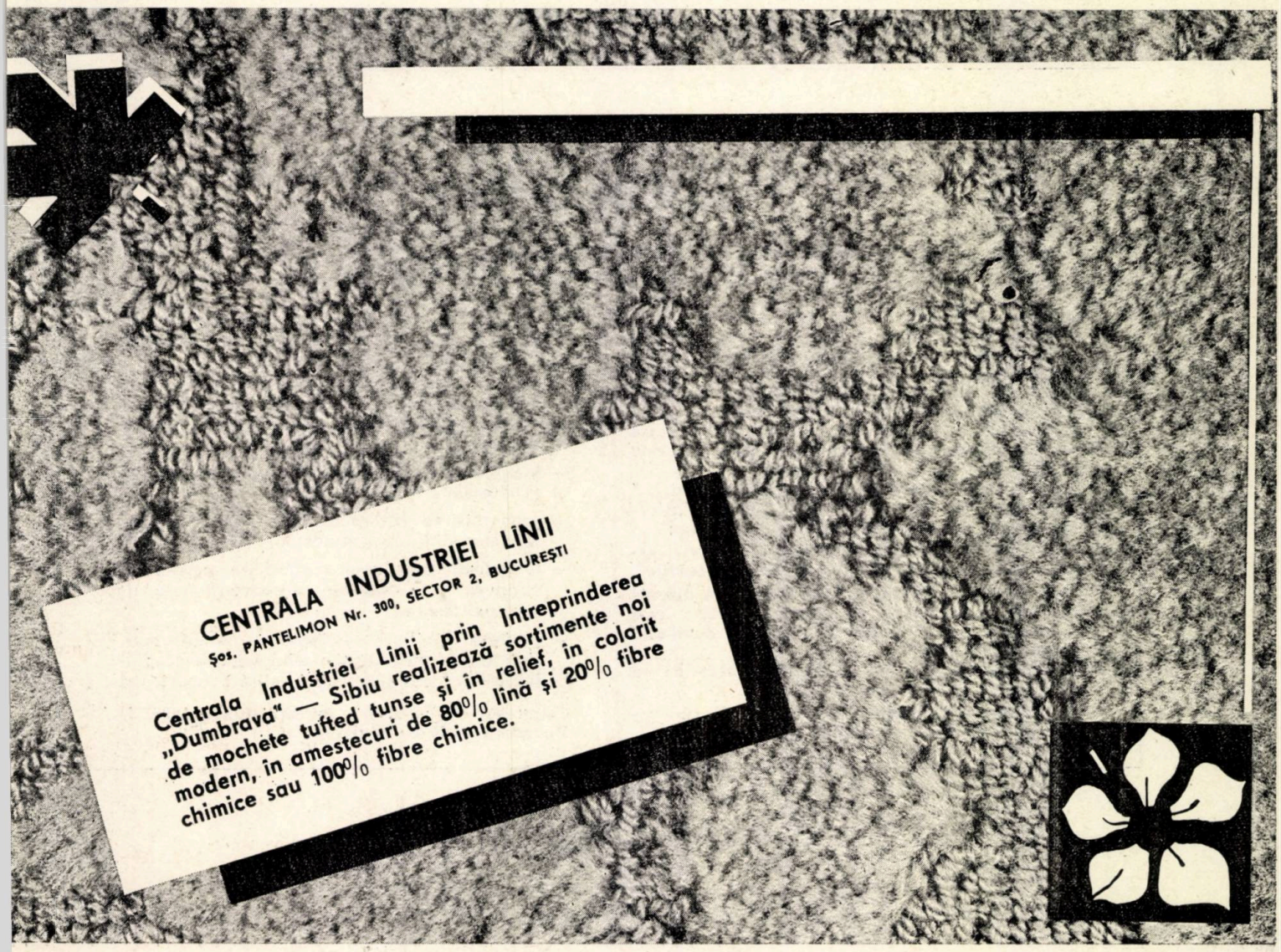
În R. P. Chineză se dezvoltă vertiginos producția de fibre chimice. Astfel, față de o producție de 10 000 tone fibre în 1960, producția anului 1985 s-a ridicat la 790 000 tone, urmînd să crească la 1,3—1,4 milioane tone în anul 1990 și peste 2 milioane tone în anul 2000.

Legat de această creștere de producție, s-a organizat la Beijing în noiembrie 1985, împreună cu UNIDO, prima Sesiune internațională în domeniul fibrelor chimice, la care au participat circa 32 specialiști din 21 țări și s-au prezentat peste 50 referate. Concomitent, s-a organizat și o expoziție la care peste 30 firme și întreprinderi din R. P. Chineză și alte țări au prezentat produse noi.

Totodată, s-a vizitat și centrul modern de cercetări pentru fibre sintetice realizat recent.

Următoarea sesiune internațională este planificată pentru anul 1987.

Chemiefasern/Textilindustrie, nr. 2, 1986, p. 76.



Din activitatea C.I.T.

PRELUCRAREA FIBRELOR POLIESTERICE ÎN AMESTEC CU CELOFIBRA ÎN FILATURA TIP BUMBAC

Pe linia asistenței tehnice acordate întreprinderilor din cadrul Sectorului 3 a Municipiului București, Comisiile inginerilor și Tehnicienilor din Institutul de Cercetări Textile și Uzinele Textile „7 Noiembrie" au organizat în ziua de 20 august, 1986 la întreprinderea sus-menționată, o dezbatere pe tema „Prelucrarea fibrelor poliesterice în amestec cu celofibra în filatura tip bumbac".

Necesitatea acestei acțiuni a rezultat din faptul că filatura a trecut recent, aproape integral, la realizarea de fire din fibre poliesterice în amestec cu celofibră.

La această dezbatere, la care au participat peste 30 specialiști de la I.C.T. și „7 Noiembrie" — ingineri, tehnicieni, maiștri, ajutori de maiștri, oameni ai muncii din compartimentul CTC etc., ing. Manfred Roll, cercetător științific principal la Institutul de Cercetări Textile — București a expus următoarele aspecte principale ale acestei importante probleme :

— fibre poliesterice, tipuri, caracteristici fizico-mecanice și anumite particularități ale acestor fibre care influențează prelucrabilitatea lor ;

— sortimente de fire cu conținut de fibre poliesterice realizate în industria bumbacului (fire din amestec fibre poliesterice/celofibră și fire cardate și pieptănate din amestec fibre poliesterice/bumbac) ;

— tipuri de fibre poliesterice utilizate la diverse fineți de fire ;

— prevederile STAS 8828—77 — fibre poliesterice tip bumbac ; prelucrarea valorilor din acest standard și caracteristicile care trebuie controlate cu deosebită atenție la recepția fibrelor poliesterice ;

— posibilități și sisteme de amestec practicate la amestecurile fibre poliesterice/celofibră și fibre poliesterice/bumbac.

Avantajele și dezavantajele sistemelor de amestec a celor două componente, respectiv amestec la laminor sau în secția de destrămare-batere ;

— analiza sistemului de amestec fibre poliesterice/celofibră practicat la Întreprinderea „7 Noiembrie" și propuneri pentru îmbunătățirea acestuia ;

— planuri de filare folosite la filarea diverselor game de fineți de fire la amestecurile fibre poliesterice/celofibră ;

— procesul tehnologic de prelucrare a amestecului de fibre poliesterice/celofibră ; parametrii tehnologici de lucru și anumite măsuri specifice la bataj, carde, laminor, flaier și mașini de filat cu inele ; posibilități de îmbunătățire a procesului tehnologic de filare ;

— caracteristicile fizico-mecanice ale firelor din fibre poliesterice/celofibră.

Totodată în cadrul acestei acțiuni, ing. Manfred Roll a mai prezentat pentru dezbatere probleme privind „Refolosirea m.t.r. din filatura tip bumbac. Criterii tehnico-economice pentru stabilirea valorii tehnologice și a domeniilor de utilizare a materialelor textile curățate și destrămate, obținute din materii care se reciclează și a materialelor refolosibile în sectorul bumbacului."

În urma dezbaterii ample a problemelor prezentate au reieșit o serie de posibilități și soluții privind îmbunătățirea desfășurării procesului tehnologic de prelucrare și a calității firelor.

SCURTE ȘTIRI

AL XVI-LEA CONGRES INTERNAȚIONAL AL CHIMIȘTILOR COLORIȘTI DIN ȚĂRILE SOCIALISTE „INTERCOLOR '87"

Congresul Internațional al Chimiștilor Coloriști se organizează din 2 în 2 ani, prin rotație, în țările socialiste cu participarea specialiștilor din aceste țări.

Inițiatorul acestor manifestări a fost în anul 1957 Republica Socialistă Cehoslovacă.

Cel de al IX-lea Congres a avut loc în țara noastră în anul 1973, iar următoarele, succesiv în celelalte țări.

Țara noastră urmează să găzduiască și să organizeze cel de al XVI-lea Congres Internațional al Chimiștilor Coloriști, cu tema :

„Tehnică și tehnologie nouă pentru calitate, estetică și eficiență în domeniul finisării textile".

Congresul își propune să analizeze și să discute lucrările teoretice și realizările practice cele mai moderne ale țărilor socialiste, în domeniul înnobilării textile.

Programul Congresului va cuprinde referate cu următoarea tematică :

— operații preliminare (în concordanță cu evoluția structurii materiilor prime) ;

— optimizarea proceselor de vopsire și imprimare prin aplicarea automatizării, cibernetici etc. ;

— preocupări privind aplicarea în finisarea textilă a cercetărilor fundamentale din domenii conexe (fizică, chimie, biologie și matematică) ;

— metode moderne de investigare a calității produselor ;

— economisirea rezervelor de energie și protecția mediului înconjurător ;

— tehnologii de finisare specifice produselor obținute prin sisteme neconvenționale de filare și țesere ;

— produse auxiliare eficiente cu funcții multiple în scopul scurtării tehnologiilor de prelucrare, cu obținerea unei calități superioare.

Congresul va avea loc în septembrie 1987, la București — R. S. România.

INDEX ALFABETIC DE AUTORI DIN ANUL 1986

A

Alexandrescu Iulia, *nr.* 8, p. 371
Alexandroaei Maria, *nr.* 10, p. 456
Andrei Ecaterina, *nr.* 9, p. 391
Andrei Silvan, *nr.* 8, p. 350
Andronic Vasile, *nr.* 2, p. 68
Anghel Eugenia, *nr.* 3, p. 108
Anghene Florica, *nr.* 8, p. 360
Antohi Ion, *nr.* 5, p. 202
Antoniu Gheorghe, *nr.* 2, p. 61
Avram Ruxandra, *nr.* 9, p. 404 ; *nr.* 11, p. 518

B

Bacinschi Paul, *nr.* 6, p. 260
Bădin Valeriu, *nr.* 1, p. 26
Bălan Maria, *nr.* 4, p. 160
Balcan Marieta, *nr.* 3, p. 125
Banu Angela, *nr.* 1, p. 43 ; *nr.* 2, p. 94 ; *nr.* 4, p. 188 ; *nr.* 5, p. 238 ; *nr.* 7, p. 334 ; *nr.* 8, p. 383 ; *nr.* 11, p. 518, *nr.* 12, p. 564
Barna Kósa, *nr.* 5, p. 220
Barbu Maria, *nr.* 4, p. 151 ; *nr.* 6, p. 255
Beliș Mariana, *nr.* 2, p. 84
Beratlief Constantin, *nr.* 10, p. 460
Bertea Andrei, *nr.* 2, p. 79 ; *nr.* 3, p. 121 ; *nr.* 6, p. 270 ; *nr.* 9, p. 411
Bertea Anișoara, *nr.* 2, p. 79 ; *nr.* 6, p. 270
Bidalach Rodica, *nr.* 3, p. 142 ; *nr.* 5, p. 217 ; *nr.* 10, p. 473
Bomher Eva, *nr.* 1, p. 40
Bordeianu Cătălin, nr. *1*, p. 21
Boitor Nicolae, *nr.* 3, p. 140
Borza Oana, *nr.* 4, p. 157
Boștenaru Magdalena, *nr.* 8, p. 350
Breazu Mihaela, *nr.* 2, p. 84
Breazu Maria, *nr.* 4, p. 157
Breazu Octavian, *nr.* 2, p. 84
Bucșă Dana, *nr.* 3, p. 111; *nr.* 6, p. 260
Bucurenci Ioan, *nr.* 8, p. 343
Bulacu Doina, *nr.* 5, p. 199; *nr.* 10, p. 442; *nr.* 12, p. 535
Budulan Costea, *nr.* 11, p. 494
Budulan Rodica, *nr.* 7, p. 307; *nr.* 11, p. 494
Bunea Nicolae, *nr.* 2, p. 84
Butnaru Romen, *nr.* 6, p. 247
Buzescu Florina Liliana, *nr.* 5, p. 213

C

Călin Camelia, *nr.* 6, p. 274
Călin Carol, *nr.* 8, p. 363
Cemur Maria, *nr.* 1, p. 21
Cernat Magda, *nr.* 8, p. 356; *nr.* 8, p. 360
Chelărescu Mihaela, *nr.* 12, p. 537
Cheregi Georgeta, *nr.* 8, p. 368
Chiciudean Anton, *nr.* 6, p. 260
Cleju Mihaela, *nr.* 12, p. 540
Cioară Ioan, *nr.* 2, p. 73; *nr.* 4, p. 151
Cioară Lucica, *nr.* 4, p. 151
Ciobanu Iuliana, *nr.* 9, p. 391
Ciobanu Traian, *nr.* 3, p. 111; *nr.* 6, p. 260
Ciocan Corneliu Costică, *nr.* 7, p. 295
Ciocoiu Ioana, *nr.* 11, p. 490
Ciocoiu Mihai, *nr.* 1, p. 19; *nr.* 11, p. 490
Ciugureanu Constantin, *nr.* 7, p. 320
Cojocaru Brîndușa, *nr.* 6, p. 270; *nr.* 11, p. 506
Cojocaru George, *nr.* 2, p. 55
Cojocaru Marilena, *nr.* 9, p. 391
Cojocaru N. Nicolae, *nr.* 5, p. 202; *nr.* 9, p. 391
Corlățeanu Elena, *nr.* 7, p. 320
Corneanu Victoria, *nr.* 2, p. 61; *nr.* 6 p. 247; *nr.* 8, p. 356
Crețu Steliana, *nr.* 1, p. 26 ; *nr.* 3, p. 125; *nr.* 6, p. 274
Cruceanu Mihai, *nr.* 10, p. 456
Culic Cornel Vasile, *nr.* 8, p. 363

D

Dan Dorin, *nr.* 11, p. 494
Daniliuc Liviu, *nr.* 6, p. 270; *nr.* 7, p. 320; *nr.* 11, p. 506
Darie Viorel, *nr.* 6, p. 260
Diaconeasa Ana, *nr.* 10, p. 446
Dobrovăț Marioara, *nr.* 1, p. 41; *nr.* 1, p. 47
Dodu Aristide, *nr.* 1, p. 21; *nr.* 1, p. 40
Dodu A. Aristide, *nr.* 1, p. 21; *nr.* 3, p. 111
Dodu Buda Anca, *nr.* 1, p. 21
Dominoschi Maria, *nr.* 7, p. 301; *nr.* 8, p. 373
Doncean Gheorghe, *nr.* 7, p. 317; *nr.* 9, p. 415, *nr.* 12, p. 565
Doniga Eugenia, *nr.* 2, p. 79
Dornescu Gheorghe, *nr.* 3, p. 130
Drăgoi Leonache, *nr.* 10, p. 444
Dragomir George, *nr.* 7, p. 314
Dragomir-Zamfir Maria, *nr.* 8, p. 347
Druță Ion, *nr.* 11, p. 490
Dumitrache Florin, *nr.* 2, p. 84

F

Ferencz Nicolae, *nr.* 2, p. 84
Fetecău Constantin, *nr.* 6, p. 250
Fetecău Corina, *nr.* 5, p. 213
Forst Tania, *nr.* 2, p. 61, *nr.* 6, p. 247; *nr.* 11, p. 500
Frunză Viorica, *nr.* 6, p. 260

G

Găină Mihai, *nr.* 6, p. 262 ; *nr.* 11, p. 497
Gavrilaș Maria, *nr.* 11, p. 506
Gheorgge Adrian, *nr.* 1, p. 23
Ghivirigă Ana-Maria, *nr.* 8, p. 356
Giscan Teodor, *nr.* 8, p. 373
Grigore Alexandru, *nr.* 8, p. 371
Grigorescu Maria, *nr.* 9, p. 404
Grigoriu Aurelia *nr.* 2, p. 79; *nr.* 3, p. 121; *nr.* 9, p. 411; *nr.* 11, p. 506
Grindea Mișilim, *nr.* 1, p. 33; *nr.* 5, p. 231; *nr.* 6, p. 270; *nr.* 6, p. 282; *nr.* 7, p. 326; *nr.* 9, p. 420
Grudniewski Michail, *nr.* 7, p. 311
Gurău Rodica, *nr.* 11, p. 497

H

Harghel Livia, *nr.* 1, p. 14; *nr.* 3, p. 103; *nr.* 6, p. 250
Harghel Silviu, *nr* 1, p 14; *nr.* 3, p. 103; *nr.* 6, p. 250
Hoblea Nicolaie, *nr.* 5, p. 222; *nr.* 11, p. 497
Hoblea Zulfet, *nr.* 5, p. 222
Homutescu Julieta, *nr.* 10, p. 439
Herișanu Elena, *nr.* 6, p. 260

I

Iancu Leon, *nr.* 1, p. 21
Iliescu Elena, *nr.* 4, p. 165
Ion Paul, *nr.* 1, p. 21
Ioanovici Gheorghe, *nr.* 4, p. 160
Ionescu Adrian, *nr.* 8, p. 350
Ionescu Felicia, *nr.* 6, p. 260
Ionescu Magdalena, *nr.* 6, p. 274
Ioniță Angela, *nr.* 8, p. 347
Irimiciuc Dan, *nr.* 11, p. 487
Irimiciuc Nicolae, *nr.* 1, p. 14 ; *nr.* 3, p. 103; *nr.* 5, p. 213; *nr.* 6, p. 250
Ivan Constantin, *nr.* 1, p. 45; *nr.* 3, p. 42; *nr.* 4, p. 190; *nr.* 9, p. 430

J

Jitaru Angela, *nr.* 12, p. 554

K

Kaddar Taher, *nr.* 1, p. 19; *nr.* 8, p. 73
Kellner Lia, *nr.* 7, p. 314; *nr.* 8, p. 350
Kevorchian Sorin, *nr.* 6, p. 260
Klifer Hilda, *nr.* 4, p. 157
Kluska Andrzej, *nr.* 5, p. 210
Kovács Árpád, *nr.* 5, p. 220

L

Liuţe Dumitru, *nr.* 11, p. 490
Luca Cătălina, *nr.* 2, p. 75
Luchian Alexandrina, *nr.* 5, p. 199

M

Macovei Adriana, *nr.* 1, p. 21
Macovei Laura, *nr.* 11, p. 494
Mâlcomete Otilia, *nr.* 2, p. 61; *nr.* 6, p. 247; *nr.* 11 p. 500
Mândrea Nicolae, *nr.* 5, p. 225
Mărăşescu Adrian *nr.* 6, p. 260
Marchiş Aurel, *nr.* 2, p. 73; *nr.* 4 p. 151; *nr.* 6, p. 255
Marchiş Olimpia, *nr.* 4, p. 151; *nr.* 6, p. 255
Mărgărit Eugenia, *nr.* 1, p. 21; *nr.* 5, p. 228
Marin Alec, *nr.* 1, p. 21
Marin Gheorghe, *nr.* 3, p. 108
Marin Isaic, *nr.* 1, p. 26
Mateescu Mircea, *nr.* 11, p. 494 ; *nr.* 12, p. 537
Mateescu Roxana, *nr.* 12, p. 537
Matei Cristache, *nr.* 6, p. 279
Matei Silvia, *nr.* 7, p. 314
Melnichi Rudolf, *nr.* 7, p. 301
Mercea Florian, *nr.* 12, p. 549
Miclescu Georgeta, *nr.* 8, p. 373
Mihai Angela, *nr.* 8, p. 363
Minea Alexandrina, *nr.* 11, p. 490
Mitu Stan, *nr.* 5, p. 222; *nr.* 9, p. 408; *nr.* 11, p. 497
Moisescu Elena, *nr.* 11, p. 494
Moracewski Andrzej, *nr.* 9, p. 406
Moru Alexandru, *nr.* 1, p. 21
Mureşan Rodica, *nr.* 2, p. 61; *nr.* 6, p. 247; *nr.* 11, p. 500
Muscă Miron, *nr.* 1, p. 23
Mustaţă Adriana, *nr.* 1, p. 14; *nr.* 7, p. 298
Muşulin Maria, *nr.* 9, p. 401
Moţoc Cristache, *nr.* 4, p. 173

N

Nadolnic Doina, *nr.* 5, p. 228
Nagy Gheorghe, *nr.* 8, p. 371
Naum Nicolae, *nr.* 7, p. 320
Neagu Rodica, *nr.* 11, p. 487
Neculăiasa Mariana, *nr.* 10, p. 439
Nicula Gheorghe, *nr.* 3, p. 108
Niculescu Marilena, *nr.* 8, p. 356
Niţă Jan *nr.* 3, p. 111
Niţulescu Alexandru, *nr.* 4, p. 160

O

Oancea Georgeta, *nr.* 8, p. 356; *nr.* 10, p. 460, *nr.* 12, p. 535
Obadă Mircea, *nr.* 7, p. 301
Olaru Mircea, *nr.* 4, p. 165
Oniceanu Georgeta, *nr.* 3, p. 108
Oprea Cornel, *nr.* 4, p. 175

P

Pălărieru Sanda, *nr.* 8, p. 350
Părăuşanu Victor, *nr.* 6, p. 274
Păsculescu Horaţiu, *nr.* 10, p. 446
Păţan Ion, *nr.* 1, p. 7
Petrescu Iulia, *nr.* 1, p. 9; *nr.* 8, p. 343;
Pintilie Ecaterina, *nr.* 12, p. 540
Pop Mihail Gabriel, *nr.* 10, p. 454
Pop Mircea, *nr.* 1, p. 9
Popa Angelica, *nr.* 10, p. 456
Popescu Crişan, *nr.* 4, p. 173
Popescu Doina, *nr.* 1, p. 23
Popescu Ioan Dan, *nr.* 1, p. 9; *nr.* 7, p. 320; *nr.* 8, p. 356
Popov Ana-Maria, *nr.* 12, p. 535
Popovici Eveline, *nr.* 10, p. 456
Posea Paula, *nr.* 10, p. 446
Pospai Dumitru, *nr.* 2, p. 75; *nr.* 3, p. 117; *nr.* 6, p. 267
Preda Constantin, *nr.* 8, p. 347
Preda Sidora, *nr.* 11, p. 494
Puşcaş Eliza, *nr.* 4, p. 165
Pugna Andrei, *nr.* 12, p. 554

R

Radu Cezar Doru, *nr.* 7, p. 217; *nr.* 9, p. 415 ; *nr.* 12, p. 544
Radu Radu, *nr.* 5 p. 228
Rădulescu Constantin, *nr.* 9, p. 399
Reiter Cornel, *nr.* 8, p. 373
Romaş Dumitru, *nr.* 10, p. 454
Rotariu Mioara, *nr.* 11, p. 487
Roxin Ioan, *nr.* 1, p. 26
Ruppert Günther, *nr.* 10, p. 451
Rusu Costache, *nr.* 6, p. 262

S

Scorţaru Adriana, *nr.* 5, p. 202
Scorţaru Dan, *nr.* 5, p. 202
Sebe Ion, *nr.* 8, p. 368
Slabu Valeria, *nr.* 7, p. 298
Smicală Vasile, *nr.* 7, p. 295
Solomonescu Gheorghe, *nr.* 9, p. 399
Stan Margareta, *nr.* 1, p. 21
Stan Mihai, *nr.* 1, p. 41; *nr.* 2, p. 75; *nr.* 3, p. 117; *nr.* 4. p. 157; *nr.* 6, p. 267
Stănculescu Dumitru, *nr.* 8, p. 373
Stoenescu Caterina, *nr.* 8, p. 363
Stoian Angela, *nr.* 6, p. 278
Stoichiţescu Liliana, *nr.* 4, p. 165 ; *nr.* 7, p. 317 ; *nr.* 9, p. 415 ; *nr.* 12, p. 544
Strîmtu-Obreja Dorina, *nr.* 12, p. 540
Strungă Vasile, *nr.* 8, p. 350
Sumanaru Viorel, *nr.* 10, p. 444

Ş

Şandor Nermin, *nr.* 9, p. 404
Şchiopu Constantin, *nr.* 8, p. 373
Şerban Viorica, *nr.* 11, p. 494
Ştefănescu Ştefan, *nr.* 3, p. 136

T

Tatoiu Victor, *nr.* 6, p. 260
Tăutan Mirela, *nr.* 2, p. 68
Toader Odiseea, *nr.* 12, p. 535
Teodorescu Ion, *nr.* 12, p. 566
Todea Cornel, *nr.* 3, p. 111; *nr.* 5, p. 220
Tofan Lavinia, *nr.* 11, p. 487
Toma Mariana, *nr.* 12, p. 553
Tomescu Georgiana, *nr.* 1, p. 26
Tomulescu Aurel, *nr.* 3, p. 111
Tóth Iuliu, *nr.* 5, p. 220
Tuculescu Floarea, *nr.* 5, p. 199

Ţ

Ţapu Georgeta, *nr.* 8, p. 347
Ţepeş Gheorghe, *nr.* 1, p. 26; *nr.* 6, p. 274

V

Vaidner Viorel Ioan, *nr.* 7, p. 295
Vălu Florin, *nr.* 4, p. 165; *nr.* 7, p. 317; *nr.* 9, p. 415; *nr.* 12, p. 544
Vasile Aurelia, *nr.* 10, p. 456
Visileanu Emilia, *nr.* 5, p. 217
Vîlcu Maria, *nr.* 3, p. 103
Vîrnav Ana, *nr.* 11, p. 518
Vlad Lucian, *nr.* 10, p. 454
Voiculescu Aurel, *nr.* 9, p. 399

Z

Zaus Dana, *nr.* 7, p. 301

INDEX ALFABETIC DE PROBLEME TEHNICO-ȘTIINȚIFICE DIN ANUL 1986

PROBLEME GENERALE

Articole tehnice
- cerințe, realizări, *nr.* 3, p. 108
- textile, *nr.* 12, p. 553

Căldură solară, acumulare sezonieră, *nr.* 12, p. 549
Centenar Fabrica de Postav — Buhuși, *nr.* 3, p. 130
Cercetare, metrizare spațiu variante, *nr.* 3, p. 117
Industria ușoară, înfăptuirea celui de-al VIII-lea cincinal, *nr.* 1, p. 7
Valorificare resurse energetice, *nr.* 2, p. 55

MATERII PRIME

Fibre
- celulozice, acțiune mucegai, *nr.* 12, p. 535
- chimice românești, optimizare parametri, *nr.* 5, p. 202
- lînă îngălbenită, caracteristici
  - ● chimice, *nr.* 6, p. 247
  - ● fizico-mecanice, *nr.* 2, p. 61
- netopite in, *nr.* 7, p. 298
- poliesterice texturate, modelare matematică, *nr.* 10, p. 439

Fire texturate interînlănțuite, *nr.* 7, p. 295
Lînă galbenă naturală, prelucrare, *nr.* 5, p. 199.

FILATURĂ

Benzi fibre tip bumbac, *nr.* 8, p. 391
Conducătoare fir, *nr.* 11, p. 487
Cursor-inel rotativ, modelare matematică, *nr.* 1, p. 14; *nr.* 3, p. 103 ; *nr.* 6, p. 250
Mașini filat
- răsucit, inele oțeluri laminate, *nr.* 9, p. 399
- rotor, fibre absorbite, *nr.* 7, p. 301

ȚESĂTORIE

Încleiere
- descleiere, indicații practice, *nr.* 9, p. 401
- fire subțiri poliester, *nr.* 11, p. 490
- proiectare rețete apret, *nr.* 1, p. 19
- teste identificare, *nr.* 10, p. 442
- țesături PES/bumbac, *nr.* 2, p. 68

Mașini țesut
- came acționare, *nr.* 5, p. 213
- relație lățime urzeală, țesătură, *nr.* 2, p. 73

Țesătorie, utilizare fire lînă, *nr.* 5, p. 210
Țesături
- reducere masă, *nr.* 4, p. 151
- stabilitate structurală, *nr.* 6, p. 255
- tip lînă cu PES modificate, *nr.* 5, p. 217

Urzire, neuniformitate tensiune fir, *nr.* 10, p. 444.

TRICOTAJE

Mașină tricotat
- calcul productivitate, *nr.* 11, p. 494
- circulare diametru mare, structuri, *nr.* 12, p. 537
- electronice, Ersimte, *nr.* 6, p. 260
- rectilinii automate
  - ● comenzi electronice, *nr.* 3, p. 111
  - ● jacard conturat JAR 203 E, *nr.* 5, p. 220

Tricoturi
- proiectare rațională, *nr.* 7, p. 307
- tehnologii specifice, *nr.* 1, p. 21
- tip lînă, igienizare, *nr.* 4, p. 157

TEXTILE NEȚESUTE

Geotextile
- lucrări construcții, *nr.* 8, p. 350
- terenuri fundare, *nr.* 7, p. 314

Materiale
- nețesute
  - ● rezistență tracțiune mecanică, *nr.* 8, p. 347
  - ● tehnice, *nr.* 9, p. 406
- refolosibile
  - ● fire sticlă, termo-fonoizolante, *nr.* 9, p. 404
  - ● lînă regenerată, *nr.* 7, p. 311

CONFECȚII TEXTILE

Coasere, sistem pneumatic, *nr.* 12, p. 540
Coeficient drapaj, calcul, *nr.* 6, p. 267
Confecții
- automatizare procese, *nr.* 4, p. 160
- metodă probe purtare, *nr.* 2, p. 75

Pantaloni, dimensionare sisteme producție, *nr.* 6, p. 262
Termolipire
- adeziv termofuzibil TAPS, *nr.* 11, p. 497
- ansamblu dublat, *nr.* 9, p. 408
- presă Relliant, *nr.* 5, p. 222

TEHNOLOGIE CHIMICĂ

Aglutinant amidon transformat chimic, *nr.* 7, p. 320
Albire
- fibre celulozice, ultrasunete, *nr.* 7, p. 317
- stabilizare apă oxigenată, *nr.* 2, p. 79
- vopsire materiale celulozice, *nr.* 9, p. 411 ; *nr.* 11, p. 506

Antiîmpîslire lînă, *nr.* 8, p. 360
Auxiliari
- avivare-antistatizare, ISO, *nr.* 8, p. 383
- chimici
  - ● contribuții Institutul de Cercetări Textile, *nr.* 1, p. 9
  - ● textile fibre sintetice, *nr.* 1, p. 26

Coloranți hidroximonoazoici, *nr.* 8, p. 368
Culoare, diferențe materiale textile, *nr.* 1, p. 23
Finisare
- preocupări actuale, perspectivă, *nr.* 8, p. 343
- recuperare resurse energetice, *nr.* 10, p. 454
- tratare medii plasmă, *nr.* 12, p. 544
- țesături tip bumbac, eficiență economică, *nr.* 4, p. 225
- ultrasunete, *nr.* 4, p. 165

Grad alb țesături înălbite, ISO, *nr.* 8, p. 363
Impregnare, vopsire țesături tip bumbac, *nr.* 6, p. 270
Insecte dăunătoare, metode combatere, *nr.* 10, p. 460
Paste detergente zeoliți, studiu reologic, *nr.* 10, p. 456
Proces tinctorial, fire biconstituente, *nr.* 11, p. 500
Produse chimice, protecție lînă, molii, *nr.* 8, p. 356
Substanțe tensioactive, acizi dicarboxilici, *nr.* 6, p. 274
Vopsire
- fulardare, tricoturi tubulare, *nr.* 10, p. 451
- lînă, poliamidă, coloranți vegetali, *nr.* 10, p. 446
- substrat celulozic stare activată, *nr.* 3, p. 121
- tricot bumbac, *nr.* 5, p. 228

Uscare
- cîmp electric înaltă frecvență, *nr.* 8, p. 371
- fire înfășurate pe bobine, *nr.* 9, p. 415

METODE DE ANALIZĂ ŞI CONTROL

Aparat, lungime fibre tip lînă, *nr.* 2, p. 84
Cristalinitate DTA, fibre poliesterice, *nr.* 4, p. 173

DIN EXPERIENŢA ÎNTREPRINDERILOR

Maşini ţesut, adezivi cuţite mobile, *nr.* 6, p. 278
Materiale refolosibile industria iutei, *nr.* 6, p. 279
Productivitatea muncii, modernizare producţie trening, *nr.* 12, p. 554
Ţesături înguste, formare bucle, *nr.* 8, p. 373

BREVETE

Adeziv lavabil industria textilă, *nr.* 4, p. 175
Aglutinant, procedeu preparare, *nr.* 6, p. 281
Albire optică ţesături celuloză+poliester, *nr.* 12, p. 557
Aparat număr fire în lungime, *nr.* 6, p. 281
Blănuri sintetice tricotate, *nr.* 9, p. 419
Ceruire urzeli, emulsie lubrifiantă, *nr.* 1, p. 32
Cilindru uscător, *nr.* 6, p. 281
Conteiner pliabil, *nr.* 12, p. 556
Cort semisferic, *nr.* 12, p. 556
Dispozitiv metrare fire, ţesături, *nr.* 12, p. 556
Emolienţi textili, *nr.* 9, p. 419
Energie termică, procedeu pregătire apă, *nr.* 4, p. 175
Fermoar poliamidă, poliester, *nr.* 5, p. 230
Fibre
- celulozice regenerate rezistente flacără, *nr.* 8, p. 375
- poliacrilonitrilice termostabile, *nr.* 7, p. 325
- polipropilenice modificate, *nr.* 6, p. 281

Filare aerodinamică fire
- miez polifilamentar, *nr.* 2, p. 85
- textile, *nr.* 8, p. 375

Fire
- celulozice voluminoase, *nr.* 4, p. 175
- dublate, mătase naturală, *nr.* 2, p. 85
- efect
  - neconvenţionale, instalaţie, *nr.* 7, p. 325
  - procedeu, *nr.* 2, p. 85 ; *nr.* 4, p. 175
- înnădire, dispozitiv electropneumatic, *nr.* 5, p. 230

Impermeabilizare ţesături, *nr.* 4, p. 175
Imprimare
- confecţionare şabloane, *nr.* 12, p. 556
- liant, *nr.* 4, p. 175

Marcare textile, produs lavabil, *nr.* 1, p. 85
Maşină
- aranjat ţevi cutii levată, *nr.* 9, p. 419
- calibrat pale, *nr.* 12, p. 556
- debitat benzi antrenare fuse, *nr.* 9, p. 419
- destrămat, dispozitiv alimentare, *nr.* 12, p. 557
- destrămături, petice fire, *nr.* 6, p. 281
- filat fibre artificiale, *nr.* 7, p. 325
- pliat tricot, *nr.* 5, p. 230
- răsucit fire, *nr.* 5, p. 230
- tăiere longitudinală textile foaie, *nr.* 8, p. 375
- tensionat benzi maşini filat, *nr.* 12, p. 556
- tricotat rectilinie
  - acţionare electrică, *nr.* 5, p. 230
  - presare ochiuri, *nr.* 1, p. 32
- ţesut, obţinere pichere, *nr.* 8, p. 375
- uscat
  - lăţime, rulare lanţ clupe, *nr.* 1, p. 32
  - neţesute, recirculare aer, *nr.* 6, p. 281

Materiale refolosibile, procedeu termopresare, *nr.* 12, p. 556
Procedeu obţinere
- N, N-bis (β-cianoetilformamidei), *nr.* 9, p. 419
- γ-clor-β-hidroxipropilamidon, *nr.* 8, p. 375

Proteze vasculare
- extensibilitate mare, *nr.* 8, p. 374
- tricotare, *nr.* 12, p. 557

Regulator electronic discontinuu, *nr.* 1, p. 32
Sac salvare persoane rănite, *nr.* 8, p. 374
Şnururi
- izolante, utilaj, *nr.* 1, p. 32
- maşină circulară tricotat, *nr.* 4, p. 175

Termofixare tricot fibre sintetice, *nr.* 8, p. 375
Ţesătură
- incinte acustice, *nr.* 7, p. 325
- protecţie radiaţii electromagnetice, *nr.* 8, p. 375

Tratament umidotermic textile foaie, *nr.* 7, p. 325
Tren laminare semitort, *nr.* 7, p. 325
Tricot tubular, dispozitiv întindere, *nr.* 7, p. 325
Văl fibros, sesizor mişcare, *nr.* 1, p. 32
Vopsire
- epuizare ape reziduale, *nr.* 9, p. 419
- instalaţie aspiraţie, *nr.* 9, p. 419
- ţesături fire celulozice, *nr.* 6, p. 281

Utilaj tratare umedă materiale foaie, *nr.* 5, p. 230

NOTE ŞTIINŢIFICE

Bumbac, pregătire, consum redus energie, *nr.* 5, p. 231
Celofibră rezistentă flacără, *nr.* 6, p. 282
Confort termofiziologic fibre polipropilenice, *nr.* 12, p. 557
Fibre, fire polipropilenice, progrese, *nr.* 10, p. 464
Finisare
- spumă, *nr.* 11, p. 509
- superioară bumbac, *nr.* 9, p. 420

Împîslire lînă, reducere contracţie, *nr.* 1, p. 33
Imprimare spumă, *nr.* 7, p. 326

NOTE TEHNICO-ECONOMICE

Capacităţi
- inovaţii, producători fibre, *nr.* 5, p. 232
- producţie Japonia, *nr.* 7, p. 327
- ţesere, plan mondial, *nr.* 5, p. 232

Cercetare fibre tehnice, *nr.* 4, p. 177
Comerţ, acord multifibre, *nr.* 5, p. 232
Consum
- bumbac, mondial, *nr.* 7, p. 327
- fibre textile S.U.A., *nr.* 6, p. 283 ; *nr.* 8, p. 376
- fire filamentare sintetice, *nr.* 5, p. 232

Import textile S.U.A., *nr.* 1, p. 35
Industria textilă
- Europa de Vest, *nr.* 2, p. 85
- mătase Franţa, *nr.* 2, p. 85

Preţuri fire, *nr.* 4, p. 176
Producţie
- celofibră, consum redus de energie, *nr.* 9, p. 421
- confecţii, *nr.* 10, p. 466
- fibre
  - acrilice, *nr.* 1, p. 34 ; *nr.* 12, p. 559
  - artificiale C.A.E.R., *nr.* 7, p. 327
  - liberiene, *nr.* 9, p. 421
  - bumbac, tip bumbac, C.A.E.R., *nr.* 8, p. 376 ; *nr.* 9, p. 422
  - chimice
    - perspective Japonia, *nr.* 10, p. 465
    - R. P. Chineză, *nr.* 12, p. 559
    - tipuri noi, *nr.* 1, p. 34 ; *nr.* 12, p. 559
    - ţări membre C.A.E.R., *nr.* 7, p. 327
  - poliesterice continue, *nr.* 6, p. 283
  - sintetice
    - C.A.E.R., *nr.* 9, p. 422
    - neinflamabile, *nr.* 9, p. 421
    - tipuri noi, *nr.* 1, p. 34
- fire texturate, şosete, *nr.* 2, p. 86
- maşini filat capăt liber, S.U.A., *nr.* 6, p. 283
- materiale textile
  - perspective, *nr.* 8, p. 376
  - plane, *nr.* 4, p. 176
- robotizată poliester, *nr.* 2, p. 86
- textile
  - chimice, *nr.* 1, p. 34
  - tehnice, *nr.* 4, p. 177

tricotaje C.A.E.R., *nr.* 10, p. 465
țesături
- bumbac Japonia, *nr.* 10, p. 465
- C.A.E.R., *nr.* 9, p. 422 ; *nr.* 10, p. 465
- lînă, tip lînă, *nr.* 7, p. 328 ; *nr.* 10, p. 465

DOCUMENTARE

Materii prime

Fibre
acrilică
- procedeu Monsanto, *nr.* 5, p. 233
- înaltă rezistență, *nr.* 5, p. 232

aramidică Twaron, *nr.* 11, p. 510
bumbac
- cantitate zahăr, *nr.* 11, p. 511
- contaminare polipropilenă, *nr.* 12, p. 560
- recoltă record, *nr.* 3, p. 132
- tenacitate, *nr.* 7, p. 328

carbon
- tip nou, *nr.* 1, p. 35
- utilizare medicină, *nr.* 8, p. 378

celofibră
- tehnologie nouă, *nr.* 9, p. 423
- tip nou, *nr.* 5, p. 233

celulozice
- japoneze, *nr.* 10, p. 466
- utilizare, *nr.* 8, p. 377

chitină, *nr.* 5, p. 233
chimice
- copoliesterice, *nr.* 1, p. 35
- în lume, *nr.* 2, p. 86
- în regres, *nr.* 3, p. 132
- prescurtări literatură tehnică, *nr.* 11, p. 511

creativitate, *nr.* 11, p. 511
Dacron T-727, *nr.* 7, p. 328
Durafil, *nr.* 7, p. 328
in, determinare finețe, *nr.* 9, p. 423
lînă, modificare structură, *nr.* 6, p. 283
poliamidică
- aromatică, *nr.* 11 p. 510
- stofă mobilă, *nr.* 11, p. 510
- tip nou, *nr.* 8, p. 377

poliesterice, tipuri noi, *nr.* 7, p. 328
polinozică, tip nou, *nr.* 10, p. 466
polipropilenică
- cercetări noi, *nr.* 12, p. 560
- înaltă performanță, *nr.* 8, p. 377
- tip nou, *nr.* 8, p. 377

polivinilclorid — piviacid, *nr.* 3, p. 132
sintetică
- aprinzibilitate redusă, *nr.* 10, p. 466
- prelucrare, *nr.* 2, p. 86
- înlocuitoare puf-pene, *nr.* 11, p. 511
- noi, *nr.* 4, p. 177
- P 84, *nr.* 11, p. 510
- Spectra 900, *nr.* 4, p. 178
- Tactel, *nr.* 2, p. 87

tehnice
- destinații noi, *nr.* 1, p. 36
- tipuri noi, *nr.* 12, p. 560

viscoză, proces continuu, *nr.* 6, p. 283
Fire
mătase, acrilice, *nr.* 10, p. 466
Rhovyl, *nr.* 4, p. 178
Lînă, valorificare deșeuri, *nr.* 6, p. 284

Filatură

Bobinare, tratamente finale, *nr.* 9, p. 423
Bumbac, valorificare fibră fină, *nr.* 5, p. 233
Cardare
fire fine, *nr.* 4, p. 178
proprietăți fibre, *nr.* 7, p. 329
Carde
garnituri capace, *nr.* 5, p. 234
măsurare automată finețe văl, *nr.* 11, p. 512
productivitate mare, garnituri, *nr.* 11, p. 512
Cursor, poliamidă, fibră sticlă, *nr.* 12, p. 561
Fibre
celulozice, filare solvent, *nr.* 12, p. 561
recuperare, *nr.* 9, p. 425
Filare
aerodinamică viteze mari, *nr.* 2, p. 87
bumbac, preparație, *nr.* 8, p. 378
cercetări institute R. F. Germania, *nr.* 1, p. 36
fibre miez, *nr.* 7, p. 329
jet aer fibre, *nr.* 6, p. 284
in, tehnologie bumbac, *nr.* 5, p. 233
inele cu microrelief, ață, *nr.* 9, p. 424
neconvențională, proprietăți materii prime, *nr* 10, p. 467
OE, proprietăți fire, *nr.* 7, p. 329
preparație fibre chimice, *nr.* 8, p. 378
rotor, tehnologie nouă, *nr.* 12, p. 561
tehnologii noi, *nr.* 4, p. 179 ; *nr.* 10, p. 467
texturare, tendințe, *nr.* 8, p. 378
Filatură
automatizată, *nr.* 11, p. 512
bumbac, utilaje moderne, *nr.* 3, p. 132
investiții, *nr.* 10, p. 467
Filtrare, tambur tip nou, *nr.* 2, p. 88
Fire
legare sistem pneumatic, *nr.* 5, p. 234
tipuri noi, *nr.* 7, p. 328
Îmbinare splicing, *nr.* 6, p. 284
Laminare
defecte fire, *nr.* 7, p. 329
forfecare, *nr.* 9, p. 423
Manșoane
elastomeri, *nr.* 9, p. 424
tipuri noi, *nr.* 10, p. 467
Mașini filat
agregare mașină bobinat, *nr.* 9, p. 423
capăt liber, celofibră, *nr.* 9, p. 424
fire tip lînă, celofibră tip lînă, *nr.* 2, p. 87
inele
- consum redus energie, *nr.* 8, p. 378
- menținere producție, *nr.* 6, p. 284

prelucrare in, *nr.* 11, p. 512
Utilaje filat, îmbunătățiri, *nr.* 8, p. 379

Țesătorie

Agrotextile, utilizări, *nr.* 8, p. 380
Armuri, performanțe, *nr.* 1, p. 37
Cabluri, viscoză texturată, *nr.* 7, p. 330
Colectare informatizată date, *nr.* 12, p. 561
Fire
epurare electronică îngroșări, *nr.* 10, p. 468
prelucrare mașini mare productivitate, *nr.* 5, p. 234
realizări noi, *nr.* 11, p. 513
Haină protecție selectivă, *nr.* 7, p. 330
Încleiere
analiză țesături poliesterice, *nr.* 4, p. 179
aparate control, *nr.* 3, p. 133
recuperare căldură, *nr.* 9, p. 425
Mașină înnodat urzeli, *nr.* 12, p. 561
Mașini țesut
electronizare, *nr.* 1, p. 36
înaltă productivitate, *nr.* 4, p. 179
multifaze rost ondulat, *nr.* 6, p. 284
manuale India, *nr.* 4, p. 180
performanțe ATME, *nr.* 2, p. 88

prognoză, *nr.* 6, p. 285
rost ondulat, rezultate, *nr.* 10, p. 468
suveică, conversie, *nr.* 3, p. 133
tahometru afișaj numeric, *nr.* 5, p. 234
viteze mari, *nr.* 2, p. 88
Saci țesuți, căi ferate, *nr.* 8, p. 379
Țesături
cearșafuri, *nr.* 6, p. 285
creponate, *nr.* 5, p. 234
instalație impregnare, *nr.* 7, p. 330
neinflamabile, *nr.* 1, p. 37
proiectare automatizată, *nr.* 10, p. 468
semilînă, costume copii, *nr.* 5, p. 235
strălucitoare, *nr.* 8, p. 379
teste abraziune, *nr.* 12, p. 562
tip mătase, *nr.* 8, p. 379
triaxiale, *nr.* 2, p. 88
tricotate tip mătase, *nr.* 3. p. 133
Țesere
fără defecte, *nr.* 11, p. 513
organizare, *nr.* 11, p. 513

Tricotaje

Aparatură electronică, Dekotronik, *nr.* 11, p. 513
Articole sport, fibră poliesterică hidrofilă, *nr.* 3, p. 134
Mașini tricotat
circulare, măsurare consum fir, *nr.* 9, p. 425
dificultăți scamă, *nr.* 8, p. 380
Tricotare cu urzeală, fără ace, platine, *nr.* 4, p. 180
Tricoturi
contracție redusă, *nr.* 4, p. 180
extensibile, *nr.* 12, p. 562
fire noi, *nr.* 10, p. 469
igienice polipropilenă/bumbac, *nr.* 2, p. 88
tubulare, randamente, *nr.* 4, p. 180
urzeală, geotextile, *nr.* 6, p. 285
utilaje moderne, *nr.* 5, p. 235

Textile nețesute

Acoperitoare sol, întrebuințare, *nr.* 7, p. 331
Geotextile
construcții portuare. *nr.* 7, p. 330
tricotate, *nr.* 8, p. 380
Materiale nețesute
absorbție materiale uleioase, *nr.* 10, p. 470
anticontaminare, *nr.* 12, p. 562
automobile, *nr.* 11, p. 513
mașină control, *nr.* 5, p. 235
refolosibile industrie tricotaje, *nr.* 7, p. 330
tehnologie Malimo, *nr.* 2, p. 89

Confecții textile

Ață
metalică termorezistentă, *nr.* 2, p. 90
tip Rotona, *nr.* 4, p. 181
Bretele tip nou, *nr.* 11, p. 514
Calificare cadre tehnice Franța, *nr.* 4, p. 182
Confecții
impregnate poliuretan special, *nr.* 5, p. 235
instalație laser, *nr.* 10, p. 470
proces automatizat, *nr.* 6, p. 285
protecții, intemperii, *nr.* 4, p. 181
robot, *nr.* 6, p. 286
sistem transport, *nr.* 7, p. 331
sport, *nr.* 1, p. 37
Confecționare
hale materiale textile, *nr.* 11, p. 513
roboți, *nr.* 8, p. 380
Confort țesături duble, *nr.* 4, p. 182
Lenjerie corp bărbați, control, *nr.* 8, p. 380
Mașini
ciorapi, noutăți, *nr.* 9, p. 426
cusut
- control apă, *nr.* 10, p. 470
- dispozitiv electronic, vocal, *nr.* 3, p. 134
- programare cusătură, *nr.* 2, p. 89

tăiat, dispozitiv protecție, *nr.* 12, p. 562

Tehnologie chimică

Aburire
abur, vid fire, *nr.* 4, p. 184
încărcare, condensat, *nr.* 4, p. 183
mașină Spirovat, *nr.* 9, p. 427
Albire
peroxid hidrogen, depozitare rece, *nr.* 5, p. 236
reducere consum apă, *nr.* 1, p. 38
Apreturi chimice, *nr.* 9, p. 428
Calandre tricoturi, *nr.* 10, p. 471
Coloranți
identici, caracteristici diferențiate *nr.* 8, p. 382
migrare termică, *nr.* 5, p. 237
Covoare poliamide, proprietăți filamente, *nr.* 2, p. 91
Finisare
anticontracție lînă, *nr.* 1, p. 38
contracție redusă proces continuu, *nr.* 3, p. 135
finală, utilaje, *nr.* 7, p. 332
lînă, modificare culoare, *nr.* 11, p. 515
permanent press, țesături bumbac, *nr.* 6, p. 286
spumă, *nr.* 11, p. 517
Grefare mătase naturală, *nr.* 11, p. 515
Imprimare
defecte covoare flor tăiat, *nr.* 10, p. 472
pigmenți spumă, *nr.* 11, p. 517
rezervare alcalină poliester, *nr.* 10, p. 471
spumă, *nr.* 11, p. 517
Lînă
nailon, protejare molii, insecte, *nr.* 2, p. 90
tratare amine, *nr.* 8, p. 381
Membrane permeabile vapori apă, *nr.* 11, p. 516
Mercerizare cald tricoturi bumbac, *nr.* 6, p. 286
Oligomeri fibre poliesterice, *nr.* 3, p. 134
Proprietăți tinctoriale rășină poliamidică, *nr.* 8. p. 381
Spălare lățime tricoturi, *nr.* 4, p. 183
Șifonare țesături lînă, *nr.* 1, p. 38
Tratamente
amine, lînă, *nr.* 11, p. 514
rășini, tricoturi tubulare, *nr.* 7, p. 332
spumă, tricot lînă, *nr.* 6, p. 286
termosolare, PAN, *nr.* 10, p. 470
Tușeu tricot lînă, *nr.* 7, p. 331
Vopsire
coloranți Drimaren K, Indosol SF, *nr.* 11, p. 515
covoare, *nr.* 11, p. 515
fire, covoare, *nr.* 7, p. 332
masă, fire PP, *nr.* 12, p. 563
mașini noi, *nr.* 5, p. 237
microprocesoare, *nr.* 4, 183 ; *nr.* 12, p. 562
pale pieptănate, *nr.* 4, p. 182
striuri, *nr.* 3, p. 135
tratare amoniac, amine, *nr.* 2, p. 90
tricoturi fibre poliamidice, *nr.* 8, p. 382
Ultrafiltrare, *nr.* 1, p. 38

Metode de analiză și control

Analize
fire, *nr.* 2, p. 92
materiale vopsite flux continuu, *nr.* 8, p. 383
păruri animale, lînă, sintetice, *nr.* 7, p. 333
Aparat
comportament fire, *nr.* 7, p. 333
confort termic, *nr.* 1, p. 39

dinamometru computerizat, *nr.* 5, p. 238
electronic, desime fire, *nr.* 8, p. 382
etalonare, tensionare fire, *nr.* 8, p. 383
finețe, umiditate fire continue, *nr.* 4, p. 187
măsurare
- control, *nr.* 2, p. 91
- finețe bumbac, *nr.* 7, p. 332

Clasificare bumbac, sistem 900, *nr.* 7, p. 333
Control
automat preparație filatură, *nr.* 9, p. 429
calitate fire continue, *nr.* 3, p. 136
dinamometru electronic, *nr.* 1, p. 39
finețe amestec fibros, *nr.* 9, p. 428
îngălbenire cusături fire, *nr.* 7, p. 333
producție, calitate, *nr.* 1, p. 39
văl carde, *nr.* 3, p. 135
Defecte bumbac, investigări, *nr.* 2, p. 92
Indice deviație țesături lînă, *nr.* 1, p. 38
Instalație supraveghere fir, *nr.* 5, p. 237
Metode analiză fibre
acrilice/lînă, *nr.* 4, p. 186
poliamidice/lînă, *nr.* 4, p. 186
poliesterice/lînă, *nr.* 4, p. 185

Protecția muncii

Bumbac, protecție incendii, *nr.* 7, p. 333
Finisare textile, mijloace mecanice, *nr.* 7, p. 333

Diverse

Azbest, înlocuire fibre, *nr.* 5, p. 238
Covoare, îmbunătățire valoare întrebuințare, *nr.* 5, p. 238
Informatică, sistem industria textilă, *nr.* 1, p. 39
Material textil
eliminare miros, ozon, *nr.* 9, p. 429
Vivelle, *nr.* 9, p. 429
Șepci, protecție marinari, *nr.* 1, p. 39

RECENZII

Anuarul statistic al Republicii Socialiste România 1965, *nr.* 3, p. 136
Arta textilă indiană veche din Peru, *nr.* 2, p. 93
Automatizări raționale în industria de confecții, *nr.* 2, p. 93
Electronica în textile, mic îndrumător, *nr.* 1, p. 40
Geotextilele în geotehnică, fabricare, investigații și aplicare, *nr.* 4, p. 187
Îndrumătorul tehnicianului pentru finisarea țesăturilor din fibre poliesterice în amestec cu fibre de bumbac și celofibră, *nr.* 3, p. 140.
Perspectivele fibrelor chimice celulozice în lumina unor procedee de fabricație neconvenționale, *nr.* 2, p. 93
Sistemul Starfish pentru producția de tricotaje de bumbac de calitate superioară, *nr.* 4, p. 187
Tehnologia tricotării, *nr.* 4, p. 187
Tricotarea pe mașini de tricotat din urzeală, *nr.* 1, p. 40

CRONICĂ

Agendă expozițională Brno '86, *nr.* 1, p. 43
Colocviu
materiale acoperit pardoseli, *nr.* 2, p. 96
textile nețesute, *nr.* 4, p. 190
Conferință
bumbac, *nr.* 4, p. 190
echipamente electronice Robotron, *nr.* 11, p. 523
fibre chimice Dornbirn, *nr.* 3, p. 143
Congres
internațional
- coloriști, *nr.* 1, p. 41
- textil, Leipzig '86, *nr.* 11, p. 518

tricotaje '85, New York, *nr.* 12, p. 566
Dezbatere tehnică, mașină țesut automată rost ondulat 4431, *nr.* 8, p. 383
Expoziție
britanică, fire, *nr.* 1, p. 44
Edana 1985, *nr.* 1, p. 45
Expofil '86, *nr.* 10, p. 474
mașini țesut Otemas '85 *nr.* 6, p. 285
Salon invenții
Bacău '86, *nr.* 10, p. 473
Brăila '85, *nr.* 3, p. 142
Săptămîna tehnicii austriece, *nr.* 7, p. 334
Sesiune
fibre chimice, R. P. Chineză, *nr.* 12, p. 567
interjudețeană-Neamț, *nr.* 12, p. 565
metode investigare fibre și fire, *nr.* 2, p. 96
Simpozion
competitivitate prin inovație, *nr.* 6, p. 287
geotextile, *nr.* 1, p. 44
mașini de tricotat Textima, *nr.* 2, p. 94
materiale, energie, materiale refolosibile, *nr.* 9, p. 430
Momcolor 100, Derivatograph-C, *nr.* 5, p. 238
textile nețesute, *nr.* 3, p. 142
Tîrg
internațional București, *nr.* 12, p. 564
primăvară Leipzig, '86, *nr.* 4, p. 188
protecție mediu înconjurător, *nr.* 9, p. 430
toamnă Leipzig '86, *nr.* 11, p. 522

DIN ACTIVITATEA COMISIEI INGINERILOR ȘI TEHNICIENILOR DIN INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE

Consfătuire sortimente fire artificiale, *nr.* 11, p. 524
Curs
analiză produse încleiere, *nr.* 11, p. 525
calitate fibre tip bumbac, *nr.* 11, p. 526
măsurare instrumentală culoare, *nr.* 11, p. 526
pregătire profesională, *nr.* 7, p. 335
Dezbatere
nivel calitativ produse textile, *nr.* 6, p. 287
prelucrare fibre poliesterice, celofibră, *nr.* 12, p. 568
progres tehnic industria textilă, *nr.* 3, p. 144
Ziua cercetătorului, progres tehnic industria textilă, *nr.* 6, p. 288 ; *nr.* 10, p. 474.

SCURTE ȘTIRI

Congres internațional coloriști, Intercolor '87, *nr.* 9, p. 431 ; *nr.* 12, p. 568
Dezbatere Comisie chimiști, coloriști, *nr.* 1, p. 47

ÎNDRUMAR

Descrieri de invenții, norme redactare, *nr.* 10, p. 476

Revista INDUSTRIA UȘOARĂ — Textile, Tricotaje, Confecții textile, editată de Institutul de Cercetări Textile al Ministerului Industriei Ușoare. Redacția, administrația și casieria : București, str. Lucrețiu Pătrășcanu nr. 16, sectorul 3, tel. : 43.44.02/127. Abonamentele se primesc la administrația revistei. Instituțiile pot achita abonamentele pentru biblioteci în contul nostru de virament : „Institutul de Cercetări Textile M.I.U." 30.24.3.08.01, B.N.R.S.R., sectorul 3, București. Tarif : pentru instituții, muncitori, tehnicieni și ingineri, lei 144 anual, prețul unui exemplar lei 12. Tiparul executat la Oficiul Economic Central „Carpați", Întreprinderea Poligrafică „Bucureștii-Noi" str Hrisovului nr. 18 A, București, sectorul 1.

41.808

ÎNTREPRINDEREA DE CONFECȚII „BRAICONF"

BRĂILA, Str. ȘCOLILOR Nr. 53

Cămăși pentru bărbați caracterizate prin confort, eleganță și stabilitate dimensională

CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR

Str. ALEXANDRU MOGHIOROȘ Nr. 25, BUCUREȘTI

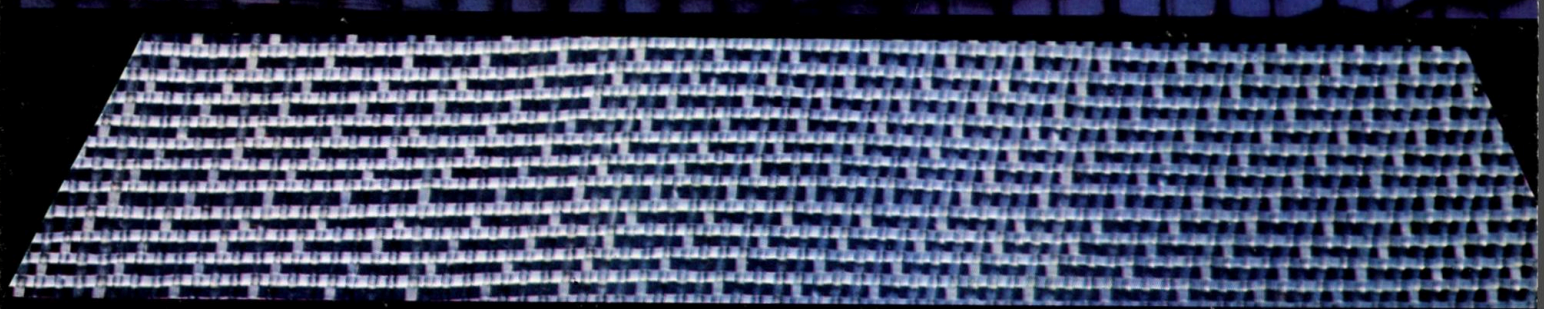
CENTRALA INDUSTRIEI TRICOTAJELOR
BULEVARDUL ALEXANDRU MOGHIOROŞ NR. 25
SECTOR 6, BUCUREŞTI

TRICOTAJE TIP LÎNĂ

INSTITUTUL DE CERCETĂRI TEXTILE

Str. Lucreţiu Pătrăşcanu nr. 16 – Bucureşti
Telefon : 43.44.02; Telex 11907 – c 19

Prelucrează în staţiile pilot proprii fire monofilamentare sintetice, realizînd articole tehnice ca : site, filtre, benzi transportoare, care se utilizează în industria chimică, minieră, materialelor plastice, alimentară, agricultură, construcţii etc.



CERTEX